PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

BIULETYN GAZOWY

Rok VIII WARSZAWA, CZERWIEC 1937 R. Nr 6

Zbieranie materiałów o napadach gazowych na ziemiach polskich

Z końcem kwietnia b. r. upłynęło 22 lata od chwili, gdy po raz pierwszy na wielką skalę został użyty na wojnie gaz bojowy w postaci fali gazowej. Od działania tego nowego rodzaju broni, broni chemicznej, walczący ponieśli w czasie wojny światowej ponad milion strat w zagazowanych. Armia rosyjska, najsłabiej w obronie przeciwgazowej wyćwiczona, miała straty przenoszące 400.000 zagazowanych żołnierzy. Większość napadów gazowych na Rosjan wykonali Niemcy na ziemiach polskich. Największe straty wyrządzały napady falowe, z których pierwszy, wykonany 31 maja 1915 r. pod Bolimowem, zniszczył dwie dywizje rosyjskie, wytrącając z szeregów w ciągu kilkudziesięciu minut ponad 9.000 ludzi.

Napady falowe, wykonywane na szerokości od kilkuset metrów do kilkunastu kilometrów, niszczyły wszelkie życie — niezabezpieczone przez obronę przeciwgazową — na całej przestrzeni, po której przeszła w dużym stężeniu fala gazowa, dochodząc nieraz na tyły do 20 km lub jeszcze dalej. Na tym obszarze ponosili straty nie tylko niezabezpieczeni żołnierze, ale i ludność cywilna. Wielu z tych ludzi, którzy byli zagazowani lub którzy z innego powodu mogą podać niejeden ciekawy szczegół dotyczący działania lub skutków napadu gazowego, jeszcze dziś żyje.

Dzisiaj prawie nie ulega wątpliwości, że w przyszłych wojnach gazy bojowe będą używane również przeciw ludności cywilnej. Ponieważ doświadczenia z pola bitwy pod niejednym względem są ciekawsze aniżeli doświadczenia laboratoryjne, większość państw zbiera dziś troskliwie wszelkie wiadomości, dotyczące działania gazów bojowych i obrony p-gaz. w polu z czasów wojny, aby je jak najwszechstronniej wykorzystać.

Zarząd Główny LOPP mając na względzie obronę przeciwgazową ludności cywilnej i rozumiejąc doniosłość gromadzenia tych materiałów dla przyszłej obrony, zwraca się do PP. naocznych świadków lub tych, którzy posiadają wiarogodne wiadomości o sprawach gazowych z czasu wojny, aby informacje swoje zechcieli nadsy-

łać do Redakcji „Przeglądu OPLG", Warszawa, Wierzbowa 9. Informacje prosimy nadsyłać możliwie w takiej formie:

a) dokładny adres informującego,

b) doniesienie o napadzie lub skutkach napadu gazowego z czasu .... i terenu .... (możliwie dokładnie: miejsce, dzień, miesiąc, rok, porę dnia wykonania napadu),

c) skutki napadu: straty w ludziach, zwierzętach, roślinności, leczenie, ówczesne środki obrony przeciwgazowej itp.,

d) o ile możności podanie adresów innych świadków.

Dla ułatwienia pracy informacyjnej podajemy poniżej okolice, w których były wykonane groźniejsze i dziś lepiej znane napady falowe:

— 31.V i 6.VI.1915 — napady na wschód od Bolimowa, na froncie od Zakrzewa do Nowej Wsi,

— w lipcu 1915 — szereg napadów pod Osowcem,

— 17.VII.1916 — napad pod m. Krewo,

— kilka napadów w okolicy Smorgoni,

— kilka napadów od września do grudnia 1916 w okolicy na wschód od Baranowicz,

— napady na południe od jeziora Narocz.

Władze państwowe, samorządowe i szkolne uprzejmie prosimy o zainteresowanie się tą sprawą. Prasę prosimy o przedruk tego wezwania.

REDAKCJA.

Kpt. inż. S. KOROLEC

GAZY PARZĄCE W TERENIE

1. Sposoby skażania terenu.

Skażenie terenu nieprzyjacielskiego cieczą gazu parzącego może być uskutecznione drogą obstrzału artyleryjskiego, bombardowania lotniczego oraz przez opryskanie terenu przy pomocy specjalnych rozpryskiwaczy lotniczych. Na terenie własnym skażenie można wykonać przez zwykłe rozlanie cieczy gazu parzącego tym lub innym przyrządem rozpryskowym (konewki, polewaczki itp.), względnie przez wysadzanie min gazowych.

Powyższe sposoby skażenia terenu mają duży wpływ nie tylko na wielkość wytworzonej plamy chemicznej, ale też na równomierność i gęstość zroszenia, co znów decyduje o skuteczności wytworzonej plamy jako zapory chemicznej.

Zależność tę przedstawiono w przybliżeniu, wg danych literatury gazowej, na poniższej tabelce.

Rozpatrując kolejno podane sposoby skażenia terenu należy zaznaczyć, że skażenie terenu pociskami artyleryjskimi jest przede wszystkim bardzo nierównomierne. Wypływa to stąd, że cała ilość zawartej w pocisku cieczy gazu parzącego zostaje przy

Sposoby skażenia terenu	Przeciętna wielkość plamy w m²	Gęstość zroszenia terenu	
		Średnia g/m²	Maksymalna g/m²
1. Pociski artyleryjskie:			
75 mm	20— 30	12	około 30
100 „	50— 70	12	około 40
150 „	200—300	10	około 60
2. Bomby lotnicze:			
16 kg	150—250	15	około 50-70
50 kg	około 500	20	około 100
3. Opryskiwacze lotnicze:		około 1—2	około 15
4. Zwykłe rozpryskanie:	dowolna	100	dowolne
5. Miny gazowe 10 kg	150—200	40—50	około 100

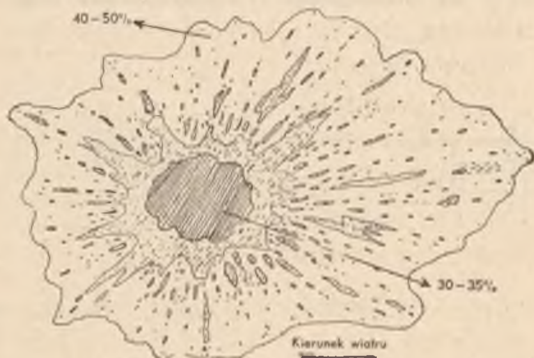
wybuchu jak gdyby rozdzielona na trzy części. Jedna z tych części w ilości około 20—25% zostaje wyrzucona w powietrze pod postacią pary i zawiesin gazu parzącego, tworząc tzw. obłok, który pod wpływem wiatru zostaje uniesiony z miejsca wybuchu i w skażeniu terenu prawie zupełnie nie bierze udziału. Część druga w ilości około 30—35% zostaje siłą wybuchu wbita do ziemi i skaża tylko lej, a dopiero pozostała ilość 40—50% zostaje zużyta na wytworzenie plamy w terenie (rys. 1). Rozprysk tej ostatniej ilości jest bardzo nierównomierny — wytworzona plama ma kształt wydłużonej elipsy o gęstości zroszenia malejącej ku obwodowi plamy (rys. 2). W przybliżeniu podobny charakter plamy otrzymuje się przy wybuchu bomb lotniczych, gęstość jednak zroszenia plam jest w tym wypadku bardziej równomierna (rys. 3). Przy tym należy pamiętać, że w obu wypadkach najsilniejsze i najgłębsze skażenie terenu ma miejsce w leju, powstałym przy wybuchu; na terenie miękkim skażenie to może osiągnąć około 400 g/m².



Rys. 1. — Wybuch pocisku z gazem parzącym

Jeżeli chodzi o skażenie terenu przy pomocy rozpryskiwaczy lotniczych, to prawdopodobnie sposób ten nie będzie miał w ogóle zastosowania, ponieważ wymaga dogodnego wiatru i lotu płatowca na niskim pułapie, co znów związane jest z dużym niebezpieczeństwem dla lotnika. Poza tym doświadczenia, przeprowadzone w tym kierunku w Ameryce i Rosji, wykazały, że przy locie z wiatrem na wysokości 50 m szerokość pasa skażonego terenu wynosiła zaledwie 30—50 m i osiągnięta gęstość zroszenia przekraczała 15 g/m². Przy wietrze bocznym gęstość zroszenia terenu nie osiągała nawet 5 g/m² (rys. 4). Tak nieznaczne zroszenie terenu prawie żadnego praktycznego znaczenia nie ma. Ten sposób skażania może więc znaleźć zastosowanie tylko przy bezpośrednim działaniu na żywą siłę przeciwnika w otwartym terenie.

Wytwarzanie plam zaporowych na terenie własnym jest daleko prostsze w wykonaniu, tańsze, a nade wszystko daje pewność skutecznego działania zapory.



Rys. 2. — Plama chemiczna po wybuchu pocisku gazowego

Rozlewając lub rozpryskując tym lub innym przyrządem gaz parzący, możemy wytworzyć dowolnej wielkości plamę o pożądanej gęstości jej zroszenia, a co najważniejsze — mamy możność umieścić ją w dowolnym miejscu w terenie w sposób w wielu wypadkach prawie niewidoczny.

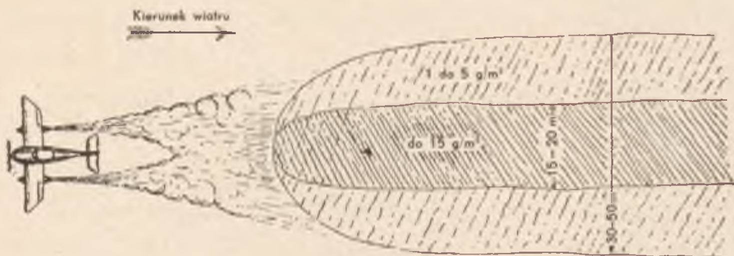
Ponieważ umieszczanie zawczasu w terenie plam zaporowych związane jest z niebezpieczeństwem własnym, został wprowadzony ostatnio sposób skażania terenu przy pomocy min gazowych. Takie pola minowe zakłada się w odpowiednich miejscach terenu i wysadza się miny dopiero w momencie ustępowania ostatnich oddziałów z zagrożonej pozycji.



Rys. 3. — Plama chemiczna po wybuchu bomby lotniczej.

Wysadzanie min uskutecznia się przy pomocy lontu lub prądu elektrycznego.

Rozprysk miny jest związany z nieznaczną tylko stratą (10—20%) gazu parzącego na wytworzenie pary i mgły. Cała prawie zatem ilość zawartego w minie gazu idzie na wytworzenie plamy. Plama ma bardzo charakterystyczny wygląd o dwóch wyraźnie odcinających się od siebie ośrodkach skażenia (rys. 5). Gęstość skażenia elipsy wewnętrznej waha się od 90 do 50 g/m², a elipsy zewnętrznej od 20 do 5 g/m². Przez odpowiednie ustawienie min w szachownicę można łatwo osiągnąć gęstość skażenia 100 g/m².



Rys. 4. — Plama chemiczna z rozpryskiwacza lotniczego. (Liczby podano w przybliżeniu).

2. Głębokość wnikania cieczy gazu parzącego w głąb terenu.

Przenikanie cieczy gazu parzącego w głąb ziemi zależy od sposobu skażenia oraz od rodzaju gleby (piasek, glina, grunt podmokły, kamienisty itp.).

Przed omówieniem poszczególnych wypadków głębokości wnikania gazu w teren, należy najprzód wyjaśnić na czym właściwie polega to wsiąkanie cieczy do ziemi.

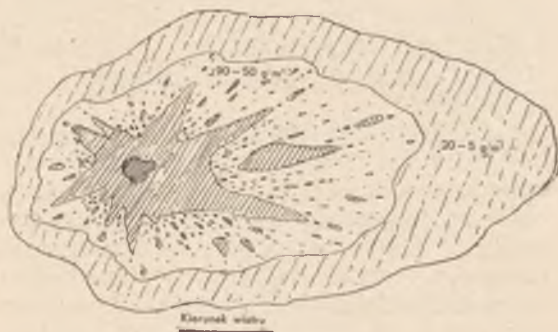
Rozpatrując zjawisko zraszania gleby nie trudno zauważyć, że każda ciecz wnikając do ziemi jest zużywana częściowo na zwilżanie powierzchni jej ziaren, częściowo zaś jest utrzymywana z dość znaczną siłą w przestrzeniach pomiędzy ziarnami ziemi, nadmiar więc tylko cieczy może przenikać dalej w głąb ziemi. Wsiąkanie to ustaje jednak z wyczerpaniem się nadmiaru cieczy. Z tego wynika, że głębokość wnikania do ziemi cieczy w pierwszym rzędzie jest uzależniona od jej ilości.

Dużą jednak rolę w tym wnikaniu odgrywa także gatunek gleby, jej wilgotność oraz sposób skażenia terenu. Równoczesne działanie wszystkich tych czynników na głębokość wnikania gazu w głąb ziemi rozpatrzymy na przykładach.

Do gleby piasczystej suchej gaz wsiąka momentalnie, wnika jednak w głąb nieznacznie na skutek zużycia znacznych ilości cieczy na zwilżenie wierzchniej warstwy ziaren piasku. Np. przy gęstości zroszenia terenu około 100 g/m² głębokość wsiąkania nie przekracza 1—2 m.

Gleba piasczysta lekko wilgotna wchłania gaz nadzwyczaj szybko i prowadzi go przy tej samej gęstości zroszenia daleko głębiej — do 3—8 m. Zjawisko to można wytłumaczyć tym, że nieznaczna tylko część gazu parzącego zostaje zużyta na zwilżanie ziaren piasku, reszta zaś tej cieczy wypełnia przestrzenie między ziarnami, co pozwala na głębsze jej wniknięcie do ziemi.

Mokry piasek utrzymuje gaz przez dłuższy czas na swej powierzchni; wnikanie jego w głąb zachodzi bardzo powoli. To odmienne zachowanie się gazu na mokrym piasku znajduje wytłumaczenie w zaniku ssącego działania przestrzeni między ziarnami ziemi, które, będąc wypełnione wodą, nie przejawiają swej normalnej siły ssącej. Na takim terenie cała ilość gazu trzyma się na powierzchni zwarcie w postaci kropel i przy nieznacznej nawet gęstości zroszenia daje trwałą i skuteczną w swym działaniu zaporę chemiczną.



Rys. 5.— Plama chemiczna po wybuchu miny gazowej. (Liczby podano w przybliżeniu).

Gleba gliniasta sucha wchłania ciecz gazu parzącego nadzwyczaj szybko i prowadzi ją nierównomiernie w głąb. Przy gęstości zroszenia 100 g/m², głębokość wsiąkania waha się w granicach od 1 do 6 m. Głębsze przenikanie powstaje w miejscach gleby popękanej.

Gleba gliniasta lekko wilgotna wchłania gaz powoli, przy tym głębokość wsiąkania jest nieco większa niż w przypadku pierwszym. Na terenie gliniastym mokrym cała ilość gazu utrzymuje się na powierzchni w postaci zwartej, kroplistej. Szczególnie niebezpieczne pod tym względem są drogi polne gliniaste, na których wytworzony mułek (błoto) zupełnie uniemożliwia wsiąkanie gazu w głąb ziemi.

Czarnoziem i ziemie humusowe suche o powierzchni pokrytej pyłem (drogi) utrzymują przez dłuższy czas całą ilość cieczy gazu parzącego na swej powierzchni pod postacią kropel, otoczonych przylgniętym do nich pyłem.

Ta sama gleba na polach ornych wchłania gaz szybko. Głębokość wnikania nawet przy znacznym zroszeniu nie przekracza jednak 1—2 mm. Tłumaczy się to tym, że na ziemi humusowej gaz nie tylko jest zużywany na zewnętrzne zwilżenie powierzchni ziaren ziemi, ale znaczne jego ilości są wchłaniane przez pory ziaren humusowych, co siłą rzeczy musi zmniejszyć głębokość wnikania.

Ziemia humusowa lekko wilgotna wchłania ciecz gazu parzącego bardzo szybko i przy gęstości zroszenia 100 g/m² prowadzi ją w głąb do 3—5 mm.

Ziemia humusowa mokra, jak i ziemia gliniasta, trzyma całą ilość gazu na swej powierzchni.

Ziemia leśna pochodzenia liściastego lub iglastego ze znaczną jeszcze zawartością niezupełnie zbutwiałych części roślinnych, sucha, lekko lub znacznie nawet wilgotna, utrzymuje gaz parzący w wierzchniej 1—2 mm swojej warstwie.

Ziemia torfiasta wchłania ciecz gazu parzącego bardzo szybko i prowadzi ją na znaczną głębokość, dochodzącą przy zroszeniu 100 g/m² do 10—20 mm.

Ziemia torfiasta wilgotna, lub mokra na drogach polnych trzyma gaz parzący na swej powierzchni, dając trwałe jej skażenie.

Tereny porośnięte trawą, przy ich skażeniu utrzymują większą część gazu parzącego na liściach traw i ziół. Skażenie samej ziemi przy znacznej nawet gęstości zroszenia może być nieduże.

Drogi polne suche i lekko wilgotne utrzymują gaz parzący w pierwszej kilkumilimetrowej warstwie swojej nawierzchni. Drogi polne mokre (błotniste) utrzymują całą ilość gazu parzącego na swej powierzchni w postaci kroplistej. Przy ruchu jednak kołowym lub pieszym gaz zostaje wymieszany z wierzchnią warstwą ziemi i może skazić drogę na znaczną głębokość. Takie drogi szczególnie nadają się do wytwarzania długotrwałych plam zaporowych idealnie przy tym zamaskowanych.

Jezdnie są dla cieczy gazu parzącego mniej lub więcej wsiąkliwe w zależności od ich nawierzchni. Rozpatrzymy kolejno: szosy zwykłe, asfaltowe, betonowe, jezdnie pokryte kostką granitową lub bazaltową, kamieniem polnym, klinkierem i kostką drewnianą.

Szosy zwykłe szutrowane, o nawierzchni nieuszkodzonej, suchej, wchłaniają gaz parzący na nieznaczną głębokość 1—2 mm. Nawierzchnia szosy mokrej utrzymuje znaczną ilość gazu na swej powierzchni. Przy skażeniu takiej jezdni daje się zauważyć znaczne rozpełzanie się cieczy gazu parzącego.

Jezdnie asfaltowe wchłaniają ciecz gazu parzącego powoli. Wnikanie gazu w głąb zachodzi drogą rozpuszczania się w asfalcie, w którym utrzymuje się on przez dłuższy okres czasu. Na asfalcie mokrym gaz trzyma się tylko na powierzchni, z której łatwo może być usunięty i zniszczony.

Jezdnie betonowe suche łatwo rozprzestrzeniają gaz parzący po sobie. Wnikanie gazu w głąb betonu zachodzi powoli i na nieznaczną głębokość. Beton o zwilżonej wodą powierzchni jest dla gazu niewnikliwy.

Jezdnie pokryte kostką bazaltową, granitową lub klinkierem są praktycznie dla gazu niewsiąkliwe, gdyż wnikanie jego w głąb tych materiałów nie przekracza ułamka milimetra.

Jezdnie brukowane kamieniem polnym (kocimi łbami) przy ich skażeniu większą część gazu utrzymują w ziemi, łączącej poszczególne kamienie. Wnikanie w głąb przy znacznym skażeniu może w tych miejscach dojść do kilkunastu milimetrów.

Jezdnie wyłożone kostką drewnianą na cemencie, impregnowaną smołowcem, o ile kostka nie jest zużyta, nasiąkają gazem powoli. Przy kostce zużytej wnikanie zachodzi bardzo szybko i gaz przenika z łatwością w głąb masy drewna. Jezdnie drewniane wyraźnie mokre przez dłuższy czas utrzymują gaz tylko na swojej powierzchni. *(c. d. n.)*

Instr. L. KOROWAJCZYK

METODYKA SZKOLENIA SŁUŻBY ODKAŻAJĄCEJ NA OBOZIE

Doświadczenie, zdobyte w ciągu ostatnich paru lat przy szkoleniu służby odkażającej na obozach, pozwala dzisiaj na uogólnienie wielu rzeczy i ustalenie, jakie metody są najbardziej celowe i skuteczne z punktu widzenia rezultatów wyszkolenia.

Wszelka metoda ma na celu stworzenie pewnej prawidłowości w postępowaniu, co znowu jest podyktowane koniecznością oszczędności czasu. Podczas szkolenia obozowego służby odkażającej, ze względu na poważne koszty oraz nieustabilizowany charakter specjalnie trzeba się liczyć z rozporządzalnym czasem, aby na dość skromnym odcinku osiągnąć maximum rezultatów przy najlepszej wydajności szkolonego personelu. To też zagadnienie metody na obozie o p l g zasługuje na specjalną uwagę. Każdy, ktokolwiek bierze na siebie z tego lub innego tytułu odpowiedzialność za wyszkolenie, musi najdokładniej mieć tę metodę opracowaną, aby móc potem konsekwentnie ją stosować. Poniższe rozważania będą dotyczyły w większości wypadków dowódcy kompanii, ponieważ jest on w pierwszej kolejności odpowiedzialny za system szkolenia, przyjęty na obozie.

Jeżeli mowa o dowódcy kompanii, to właśnie w stosunku do niego należy wysunąć główny postulat, mianowicie, że przede wszystkim musi on sobie dokładnie uświadomić metodę prowadzenia szkolenia, musi tę metodę przepracować, musi w nią się wżyć, aby mieć możność narzucenia jej całej kadrze instruktorskiej. Niezależnie od tego, na jakiej drodze została ona zdobyta — własną praktyką, czy na podstawie cudzych doświadczeń — w każdym wypadku musi być gruntownie przemyślana. Tylko pod tym warunkiem możliwe jest zrealizowanie konsekwentnej i ciągłej linii podczas całego szkolenia, a przez to i utrzymanie wyszkolenia przez cały czas na równym poziomie, bez załamań i wahań przy rozwiązywaniu konkretnych zadań w terenie.

Do spełnienia powyższych postulatów niezbędne jest *poważne doświadczenie d-cy kompanii w szkoleniu danej służby.* Duże obycie ze służbą odkażającą w terenie, ugruntowany pogląd na poszczególne zagadnienia, bogata praktyka w samodzielnym rozwiązywaniu sytuacji, nie przewidzianych przez istniejące instrukcje — oto podłoże, na którym może d-ca kompanii stwarzać sobie logiczną i celową metodę szkolenia. Bez tego, oczywiście, każdy system wyszkoleniowy będzie niepowiązanym konglomeratem suchych nakazów instrukcji i cudzych myśli.

Organizacja wstępna obozu nie powinna być obca d-cy kompanii. Nie jest rzeczą potrzebną, aby był on wtajemniczony we wszelkie szczegóły żmudnych prac przygotowawczych, niemniej jednak musi już zawczasu się orientować, co do terenu obozu, sposobu zakwaterowania, warunków życia na obozie itd. Wszystkie te sprawy mogą mieć zawsze bliższy lub dalszy wpływ na metodę szkolenia. Nie jest dobrze, jeżeli dowódca kompanii zaczyna wchodzić w życie obozu i przyzwyczajać się do jego warunków jednocześnie ze zjeżdżającą się kadrą instruktorską. Pogląd ten w całości potwierdzą dalsze rozważania.

W pracy d-cy kompanii ważną rzeczą jest *znajomość kadry instruktorskiej podlegającej d-cy.* Realizacja metody szkolenia, przyjętej przez d-cę kompanii, w dużej mierze zależy od szczęśliwego doboru ludzi i od dobrego podziału funkcji między nimi. Wykorzystanie każdego instruktora w tej dziedzinie w takim zakresie, w jakim on okaże się najbardziej pożyteczny, to jeden z podstawowych warunków osiągnięcia powodzenia w pracy. Ponieważ prawie z reguły część instruktorów kompanii przybywa z innych terenów, znajomość taka musi być ugruntowana przynajmniej w pierwszych dniach poprzedzających szkolenie turnusu obozowego. Wykorzystanie tych dni w wymienionym celu może bardzo ułatwić pracę na obozie. To też jak najlepsze poznanie kadry instruktorskiej, możliwie częste wprowadzanie jej w tok swoich myśli, prowokowanie do dyskusji i wyjaśniania nasuwających się wątpliwości, stwarzanie atmosfery współpracy i współodpowiedzialności — wszystko to może dać bogaty materiał dla powzięcia decyzji co do sposobu wykorzysta-

nia kadry instruktorskiej podczas szkolenia.

Jako jeden z ważniejszych fragmentów owej współpracy d-cy kompanii z kadrą instruktorską należy wymienić *studium terenu ćwiczeń.* Sam d-ca kompanii — jak było powiedziane wyżej — musi dokładnie znać teren pracy obozu wcześniej, aby zaznajamiając z nim instruktorów, mógł wysunąć gotowe koncepcje co do użycia i, powiedzmy, „taktyki" drużyn i plutonów w terenie. Studium terenu ćwiczeń przede wszystkim musi polegać na dokładnym przeglądzie powierzchni, obiektów, dróg komunikacyjnych i źródeł wody w rejonach przyszłych ćwiczeń. Przegląd taki najlepiej robić podwójnie: 1) na planie, 2) bezpośrednio na miejscu. Jest to uzasadnione tym, że później przy przydzielaniu zadań każdy instruktor musi dobrze sobie utożsamić plan terenu z rzeczywistością. Ułatwi to zresztą omawianie sytuacyj terenowych na odprawach. O ile czas pozwala, wskazane jest również przydzielanie pewnych rejonów ćwiczeń do rozpracowania instruktorom. Rozpracowanie takie musiałoby obejmować: ogólną charakterystykę terenu i obiektów, dojazdy do poszczególnych punktów, ewentualne objazdy, podkreślenie charakterystycznych trudności przy pracy drużyn odkażających, sposób wykorzystania istniejących źródeł wody.

Przy studium terenu bardzo pożytecznym jest *plan ćwiczeń terenowych,* opracowany zawczasu przez d-cę kompanii. Pozwoli on przy wycieczkach w teren nie tylko zaznajamiać instruktorów w ogólności, ale i wdrażać ich w pewne sytuacje, z jakimi się spotkają podczas szkolenia. Plan taki np. mógłby być ujęty w następujący schemat:

Data	Temat ćwiczenia	Drużyna	Rejon ćwiczenia	Sprzęt	Środki lokomocji	Uwagi
5.VI	Odkażanie terenu twardego	1	Przyczółek mostu na rzece X	Kompletny zestaw	Wózek ręczny	
		2	Przejazd kolejowy	Aparat P. G. Mi—ra	pieszo	Na przejeździe hydrant wodny
itd.	itd.		itd.	itd.	itd.	itd.

Jeżeli mowa o planie ćwiczeń, to również należy pamiętać *o organizacji gospodarki materiałowej.* Zwykle normy zużycia materiałów odkażających w terenie odbiegają od jakichkolwiek reguł. Wpływa na to cały szereg czynników natury najzupełniej przypadkowej, zależnej przeważnie od składu osobowego ćwiczących zespołów, ich zgrania, zmysłu oszczędności itd. To też gdyby przydział materiałów był prowadzony z dnia na dzień, bez z góry zakreślonych norm, łatwo było by dojść do przedwczesnego wyczerpania zapasów. Uzupełnienie materiałów w ciągu szkolenia w większości wypadków nastręcza poważne trudności względnie niewygody. Jest więc rozsądniej narzucić z góry pewne granice zużycia materiałów na każdym ćwiczeniu; to zaś stwarza konieczność opracowania planu, czy też rozdzielnika na cały przeciąg turnusu. Plan taki musi obejmować: a) ogólne zapotrzebowanie materiałów odkażających na cały okres szkolenia, b) rozdzielnik ilościowy na każde ćwiczenie (nie tylko dzień) w stosunku do pojedyńczej, ćwiczącej drużyny, c) sposób pobierania materiałów (kiedy, co i ile — z centralnego magazynu obozu, a co z magazynów na poszczególnych punktach), d) przydział środków lokomocji dla przewiezienia materiałów do wskazanych miejsc, e) czas pobierania materiałów (bezpośrednio przed ćwiczeniem, po zakończeniu ćwiczenia poprzedniego, w przeddzień itd.).

Jednym z najbardziej zasadniczych fragmentów pracy wyszkoleniowej na obozie muszą się stać *odprawy kadry instruktorskiej.* Jeżeli d-ca kompanii ma być kierownikiem wyszkolenia, nie tylko obserwatorem, to musi stale śledzić wykonywanie owego szkolenia. Ponieważ dysponuje on ludźmi, którzy sami nieraz bardzo dobrze w pracy odkażającej się orientują, kierownictwo jego nie może się wyrażać w ciągłym błąkaniu się po terenie i „robieniu swojej obecności" przy ćwiczących drużynach. Takie inspekcje terenowe są dla niego tylko rodzajem ogólnej obserwacji, zbieraniem materiałów do ogólnych uwag — nie mogą jednak wyczerpywać jego inicjatywy i stanowić głównego zadania. D-ca kompanii powinien kierować szkoleniem przed wykonaniem pracy w terenie, a nie w czasie jej wykonywania. Każde więc ćwiczenie musi być możliwie szczegółowo omówione na odprawie. Praktycznie biorąc, odprawa taka powinna się odbywać codziennie po zakończeniu dnia pracy, z materiałem na następny dzień.

Zasadniczo odprawa powinna obejmować 3 punkty programu: 1) uwagi o ćwiczeniach ubiegłego dnia, 2) program pracy na dzień następny, 3) ogólne uwagi o charakterze administracyjno - porządkowym.

Punkt ciężkości odprawy leży oczywiście w części drugiej. Zadaniem jest: a) ujednostajnienie różnych metod rozwiązywania danego zagadnienia przez instruktorów, b) wypełnienie ewentualnych luk i niedociągnięć danego zadania, c) narzucenie porządku ćwiczenia, aby dane założenie zostało wykonane od początku do końca w określonym czasie. Rozwinięcie tych rzeczy przez d-cę kompanii musi się odznaczać dokładnością i szczegółowością, systematycznością ujęcia i jasnością stawiania zagadnień. Właściwie, jeżeli się chce, aby ćwiczenie we wszystkich zespołach wypadło jednolicie, nie należy niczego pozostawić domyślności instruktorów; wszystko musi być wyczerpane do najdrobniejszych szczegółów, chyba że coś zupełnie świadomie pozostawia się dowolnej interpretacji prowadzącego ćwiczenie.

Dla przykładu przytaczam rozpracowanie tematu „praca patrolu odkażającego":

1) odmarsz z podstawy wyjściowej — uprzednia decyzja k-ta drużyny co do miejsca podstawy wyjściowej, decyzja co do pobrania sprzętu, ilość maszerujących na plamę, rozdział sprzętu, komenda odmarszu (głosem czy znakiem),

2) marsz do plamy — szyk marszowy, tempo i krok marszu, zbliżanie się do plamy,

3) przybycie na plamę — miejsce zatrzymania się, sypanie wapna chlor. (poduszki), plan odkażania, rozdział funkcji (w wypadkach: 6, 5, 4 i 3 ludzi),

4) organizacja uzupełniania i wymiany sprzętu — wymiana sprzętu, wynoszenie sprzętu z plamy, czynność donaszania, zapotrzebowanie nowych odkażalników,

5) zakończenie pracy na plamie — kontrola całości pracy przez k-ta druż., ściągnięcie sprzętu i ludzi z plamy, odkażanie sprzętu, przygotowanie do powrotu, znak (sygnał) odmarszu,

6) marsz powrotny (na podstawę wyjściową)— kierunek, tempo i krok, zachowanie się po drodze, zbliżanie się do podstawy.

Tak szczegółowe rozpracowanie dyspozycji ćwiczenia pozwala również na dokładniejszą kalkulację czasu: każdą fazę ćwiczenia b. łatwo określić co do czasu jej trwania, bowiem każda mieści się w granicach kilku minut. Suma poszczególnych faz daje całkowity czas ćwiczenia. „Minutowy" plan ćwiczenia też może być nieraz b. pożyteczny, bowiem pozwala na przyzwyczajenie ćwiczonego elementu do wyczucia każdej fazy, przez to — do należytego doceniania ważności wszystkich czynności składowych i pośrednich. Zbyt drobiazgowa analiza każdego ćwiczenia może się wydawać zbędną. Należy jednak pamiętać, iż szkolenie na obozie ma za zadanie urobienie rzeczywiście zaradnych i wykwalifikowanych k-tów drużyn. Aby ten rezultat osiągnąć, trzeba kierować niemal każdym poruszeniem ręki szkolonego osobnika; każdy krok drużyny musi być przećwiczony bardzo starannie. O takiej metodzie szkolenia zapomina nie jeden instruktor i dlatego rzeczą d-cy kompanii jest zwrócić uwagę na te szczegóły, które zebrane w całość dają faktyczne „wyszlifowanie" drużyny odkażającej. Fakt ten podkreśla jeszcze i ta okoliczność, na którą wskazałem w poprzednim artykule (marzec, 1937), że drużyna odkażająca musi wyrobić w sobie duży stopień automatyczności przy wykonywaniu swego zadania.

Specjalnym rodzajem odpraw będą *odprawy wstępne,* prowadzone przed rozpoczęciem turnusu, a dotyczące czy to ogólnych zasad szkolenia, czy też unormowania pewnych zagadnień szkoleniowych. Tak np. wypadnie omówić zawczasu sprawę urządzania punktów odkażających w rejonach ćwiczeń, sprawę obchodzenia się i odpowiedzialności za sprzęt, organizację pracy w plutonach, zasady opiniowania i egzaminowania obozowców, metodykę prowadzenia wykładów i ćwiczeń, zagadnienie dyscypliny ćwiczeń itd.

Znów jako przykład rozpracowania takich odpraw przez d-cę kompanii, niech posłuży poniższa dyspozycja na temat „praca w plutonach":

1) Zasady ogólne: zakres odpowiedzialności, ewidencja stanów, droga służbowa.

2) Organizowanie plutonu: dobre poznanie swoich ludzi, pouczenie ich o pracy w plutonie, podział funkcji między obozowcami, pobranie sprzętu (kto, w jakiej kolejności, kwestia pokwitowań), transport sprzętu, urządzenie punktu odkażającego.

3) Szkolenie w plutonie: służba drużyn na punkcie odkaż., porządek na punkcie, marsze w terenie, uzupełnianie braków, dziennik szkolenia.

4) Praca plutonu w terenie: zmiana terenu ćwiczeń, wymiana sprzętu między plutonami (ewentualnie), inwencja drużyn w zakresie ułatwienia sobie pracy, współpraca osób postronnych.

5) Pluton w koszarach: porządek koszarowy, służba, kuchnia, chorzy, wypadki specjalne.

6) Zakończenie prac w plutonach, wyczyszczenie sprzętu, zdanie sprzętu, egzamin, opinie, protokóły uszkodzeń i zagubień.

Spośród zagadnień, dotyczących prac terenowych, zasługuje na uwagę sprawa *urządzenia punktów odkażających.* Zadaniem obozu jest możliwie dobre zbliżenie osób szkolonych do warunków rzeczywistych. To też bezwzględnie należy oddać pierwszeństwo metodzie rozrzucania punktów w terenie i ich możliwie samodzielnej organizacji. Skupianie zapasów materiałów i sprzętu w jednym miejscu, skąd drużyny wychodzą („promienisto") do pracy jest mniej celowe.

Zakładanie, urządzenie i organizacja życia na własnym punkcie odkażającym jest bardzo ważnym elementem wychowawczym. Drużyna, która cały okres szkolenia odbywa na swoim punkcie, przyzwyczaja się do dobrego gospodarowania sprzętem, wyrabia w sobie ambicję pracy i poczucie odpowiedzialności za tę pracę.

Kadra instruktorska musi bardzo solidnie rozpracować metodę wdrażania obozowców w życie na punkcie odkażającym. Również szczegółowe przemyślenie wszystkich czynności składowych i dobre ich uszeregowanie w czasie — to główny warunek przećwiczenia tego rodzaju wstępu do szkolenia obozowego.

Poruszone dotychczas sprawy stanowią zupełnie pewne podłoże dla dobrego poprowadzenia samej pracy w terenie. Systematyczne odprawy i dobre warunki, zawczasu przygotowane, sprowadzają całą pracę do skrupulatnego wykonywania rzeczy omówionych.

Metodyka *zajęć teoretycznych,* których ilość zresztą powinna być minimalna, nie wiele się różni w swoich zasadach od metodyki zwykłego szkolenia na kursach. Pamiętać należy, iż wykłady te raczej powinny się stać gruntowną repetycją niż właściwym wykładem. Repetycja taka musi szczególnie uwzględnić te rzeczy, które ściśle są związane z praktyczną pracą odkażającą na obozie.

Zajęcia terenowe, które można podzielić na ćwiczenia o charakterze indywidualnym i ćwiczenia zespołowe, muszą odpowiadać kilku zasadniczym wymaganiom (aby się stać metodycznymi i celowymi). Pierwszym z takich wymagań jest prowadzenie ćwiczeń przy użyciu *sprzętu i materiału rzeczywistego.* Tzw. „markowanie" możliwe do stosowania przy pierwszych, początkowych fazach szkolenia elementu surowego na obozie staje się karykaturą; nie osiąga się przez to ani rzeczywistego pojęcia o pracy ze strony obozowców, ani wyczucia u nich sytuacji i sposobów zachowania się w różnych warunkach, ani nawet w ogóle zaufania w skuteczność i celowość roboty.

Ważną jest rzeczą, aby obozowiec dokładnie zdawał sobie sprawę z *sensu każdej wykonywanej przez siebie pracy.* Bezkrytyczne nauczanie takich lub innych czynności, kiedy szkolony uzasadnia stawiane sobie wymagania tylko tym, że „tak powiedziane jest w instrukcji", zwykle nie ma większej wartości: nie zatrzyma się długo w pamięci i nie stanie się nigdy zharmonizowanym zespołem czynności, wynikających z logiki wypadków. Tutaj właśnie ma duże pole do popisu instruktor, prowadzący szkolenie w terenie. Musi on wyczuć sposób ujmowania takich lub innych zadań przez obozowców, musi umieć odróżnić, czy sposób ten wynika tylko ze zwykłej skrupulatności w wykonywaniu nakazów prowadzącego, czy też z dobrego zrozumienia, że w danym momencie należy istotnie tak a nie inaczej postępować. Służba odkażająca w zasadzie nie jest skomplikowanym zajęciem, jej praca jest b. prosta, sposoby, jakimi się posługuje, również są mało skomplikowane, to też nie ma nic gorszego, gdy obozowiec utwierdzi się w tym fałszywym przekonaniu, że odkażanie to bardzo zawikłana nauka. Nie w złożoności metod i pojęć tkwi sekret dobrego odkażania, a w skrupulatności wykonania, dobrym zrozumieniu sytuacji i powodowaniu się tylko zdrowym rozsądkiem przy rozwiązywaniu zadań terenowych. Takie pojęcie o odkażaniu musi wynieść z obozu każdy obozowiec.

Niemniej ważnym celem wyszkolenia obozowego musi się stać również wyrobienie *samodzielności.* Bardzo łatwo na obozie poddanym dyscyplinie wojskowej, hierar-

chicznie zorganizowanym, zapomnieć o tym, że się szkoli każdego obozowca oddzielnie, że przygotowuje się go nie tylko do pracy w zespole, lecz także, a może przede wszystkim, do czynności kierowniczych, czy to jako k-ta drużyny odkażającej, czy to kierownika tej służby w obiektach. To też praca w tym kierunku podczas zajęć terenowych musi się stać poważną troską kadry instruktorskiej i jednym z głównych punktów metodyki wyszkoleniowej. Najogólniejsze wskazania, prowadzące do tego celu byłyby następujące: a) zmiana funkcji kierowniczych w drużynie na każde ćwiczenie, b) stałe podkreślanie obozowcom znaczenia samodzielności w granicach koniecznej dyscypliny, c) ścisłe rozgraniczenie funkcji podczas pracy drużyny, a przez to wszczepianie zasady indywidualnej odpowiedzialności za powierzone zadanie, d) narzucanie szeregu funkcji w gospodarczym życiu drużyny i plutonu (np. ustanowienie funkcji dyżurnych, gospodarzy punktów odkażających, magazynierów na punktach itd.).

Metodyka szkolenia służby odkażającej na obozach jest zagadnieniem dostatecznie obszernym, aby poświęcić jej więcej niż jeden skromny artykuł. Praktyka dalszych lat niewątpliwie dorzuci jeszcze dość materiału, który pozwoli na pogłębienie niejednej kwestii. Uświadomienie sobie przynajmniej zasadniczych momentów tej metodyki, pozwoli na bardziej zorganizowane zbieranie i porządkowanie dalszych doświadczeń.

Inż. St. BLADOWSKI

W SPRAWIE ARTYKUŁU p. t. „ELEKTRYCZNOŚĆ NA USŁUGACH OPL"

Artykuł dyskusyjny p. instr. T. Twaroga p. t. „Elektryczność na usługach o p l", jaki ukazał się w nr nr 3 i 4 „Przeglądu OPLG", porusza szereg zagadnień, związanych z elektryfikacją urządzeń schronów przeciwgazowych, wskazując na niezaprzeczone korzyści w ekonomii ruchu, a zwłaszcza zużycia tlenu w pomieszczeniach uszczelnionych, z chwilą zastosowania energii elektrycznej do napędu wentylatorów, grzejnictwa i oświetlenia. Znane dobrze zalety urządzeń elektrycznych, rzadko kiedy jednak będzie można wykorzystać w schronach przeciwgazowych, przeważnie bowiem zmuszeni będziemy niestety zrezygnować z nich na korzyść uciążliwych i mało ekonomicznych, ze względu na pochłanianie tlenu, napędów ręcznych, ogrzewania przez spalanie itp. Ten na pozór paradoksalny krok w tył w stosowaniu zdobyczy techniki, powodowany będzie odmiennym charakterem urządzeń w schronach przeciwgazowych w porównaniu z urządzeniami stosowanymi w przemyśle.

Urządzenia w schronach p.-gaz. muszą być projektowane i wykonywane nie pod kątem widzenia ekonomii, wygody czy taniości, ale jedynie i wyłącznie pod względem swej *niezawodności* oraz *niezależności* pracy. To też o ile napęd elektryczny wentylatorów w mieszkaniach czy salach publicznych jest dziś sprawą tak prostą i oczywistą, że nikt by jej nie zamierzał kwestionować, o tyle zupełnie inaczej rozpatrywać będziemy to samo zagadnienie instalując podobny wentylator w schronie przeciwgazowym. Musimy sobie zdawać sprawę, iż do uruchomienia skrzydeł wentylatora silnikiem elektrycznym nie wystarcza zwykłe pociśnięcie guzika wyłącznika elektrycznego, trzeba ponadto, aby sam silnik, przewody rozdzielcze i zasilające, stacje transformatorowe i rozdzielcze, silniki i generatory elektryczne w centrali pracowały stale bez przeszkód, celem dostarczenia energii elektrycznej. Zakładamy więc, iż w długim szeregu urządzeń elektrycznych, na przestrzeni od elektrowni aż do konsumenta, mimo niebezpieczeństwa ataku lotniczego nic się nie zmieni, nic nie może ulec uszkodzeniom i przerwie. Założenie takie byłoby, moim zdaniem, aż nazbyt śmiałe i mało prawdopodobne. Najprawdopodobniej, zgodnie z zapewnieniami autora artykułu, centrale elektryczne będą posiadały specjalną, wystarczająco skuteczną obronę przeciwlotniczą środkami czynnymi. Będzie ona musiała chronić je od ataków lotników nieprzyjacielskich, którzy niewątpliwie dokładać będą wszystkich starań, aby w pierwszym rzędzie obrzucić bombami główne źródła energii — zakłady elektryczne. Lecz obrona samych budynków elektrowni to jeszcze nie wszystko, pozostaje równie ważne zagadnienie zapewnienia bezpieczeństwa

sieci przewodów elektrycznych, prowadzonych kablami pod ziemią lub też jako przewody napowietrzne na słupach. W czasie nalotu uszkodzenie tych zwłaszcza urządzeń, ponieważ rozciągają się na znacznej przestrzeni miast i osiedli, będzie bardzo prawdopodobne i całkiem możliwe. Uszkodzenie sieci elektrycznej, czy to podziemnej, czy też napowietrznej, spowoduje wyłączenie dopływu energii elektrycznej na większym lub mniejszym obszarze miasta albo kraju. Przerwy w dostawie energii elektrycznej, powodowane uszkodzeniem sieci elektrycznej, trwać mogą kilka minut, czasem kilka dni i tygodni, zależnie od stopnia uszkodzenia sieci. Trzeba zaznaczyć, iż uszkodzenia w sieci elektrycznej na skutek nalotu nieprzyjacielskiego mogą wielokrotnie przewyższać wypadki, z jakimi się normalnie liczymy przy projektowaniu i budowie urządzeń elektrycznych. Dla zmniejszenia zasięgu uszkodzenia i przerwy w dostawie energii elektrycznej, staramy się tak kształtować sieci elektryczne i wyposażać je w odpowiednie urządzenia zabezpieczające, aby przerwy, powodowane uszkodzeniem odcinka sieci, zlokalizować do najszczuplejszego terenu zasilania. Specjalne, tzw. selektywne zabezpieczenia przewodów elektrycznych mają za zadanie wyłączanie jedynie uszkodzonego odcinka sieci elektrycznej, aby reszta sieci pracować mogła dalej bez przeszkód. Trzeba jednak stwierdzić, iż budowane i stosowane obecnie powszechnie urządzenia zabezpieczające linie elektryczne dostosowane są do potrzeb normalnej pracy i chronią kabel czy też linię napowietrzną od prądów nadmiarowych, jakie powstają na skutek zwarcia, spowodowanego np. przebiciem izolacji. Jak zachowywać się będą te urządzenia, jeżeli równocześnie większa ilość kabli i przewodów w różnych miejscach sieci ulegnie zniszczeniu na skutek wybuchu bomb lotniczych? Jak pracować będą przekaźniki, automaty i urządzenia zabezpieczające mimo drgań i wstrząsów, jakie powstaną przy eksplozji bomb? Są to na razie jeszcze wielkie nieznane, które przekreślą niejeden najbardziej selektywny system zabezpieczeń sieci elektrycznych.

Zupełnie podobne wątpliwości można by również dobrze przytoczyć dla urządzeń gazowych, wodociągowych itp. Z tych właśnie względów musimy uczynić schrony przeciwgazowe jak najbardziej samodzielnymi i niezależnymi od zewnętrznych urządzeń czy też źródeł energii. Napędy wentylatorów, ogrzewanie i oświetlenie w schronach powinny być zatem niezależne od stanu urządzeń, znajdujących się na zewnątrz schronu. Nie wyklucza to oczywiście r ó w n o l e g ł e g o stosowania energii elektrycznej lub gazu do jakichkolwiek celów napędowych czy grzejnych, jednakowoż wyłączne oparcie urządzeń w schronach na energii, doprowadzanej z zewnątrz, uważam za niewłaściwe i z wyłuszczonych wyżej powodów — niebezpieczne.

Za takim wnioskiem końcowym przemawia i ta okoliczność, że przy równoległym stosowaniu np. energii elektrycznej pobieranie jej z zewnątrz będzie tak długo możliwe, jak długo elektrownia i sieć będą pracowały. W dotychczasowym systemie, jaki się praktykuje, tj. przy wyłączaniu dopływu prądu elektrycznego w elektrowni, celem wygaszenia świateł dla maskowania nocnego, korzystanie z urządzeń elektrycznych, znajdujących się w schronach, w porze nocnej podczas alarmu byłoby niemożliwe.

Dr R. SPYCHALSKI

AKTYWNY GEL KRZEMOWY

1. Własności gelu krzemowego.

Gel krzemowy, choć dawno już znany, dopiero we współczesnej technice stanął w rzędzie najbardziej wartościowych środków adsorbcyjnych. W niektórych przypadkach nie może go zastąpić nawet powszechnie używany węgiel aktywny. Przewyższa on węgiel aktywny łatwą i prostą regeneracją, którą można wykonać bez utraty jego własności adsorbcyjnych.

W technice adsorbcyjnej przeciwgazowej gel krzemowy oddaje usługi dwojakiego rodzaju:

1) w mieszaninie z węglem aktywnym służy on jako warstwa adsorbcyjna w pochłaniaczach masek przeciwgazowych oraz w pochłaniaczach schronowych większego typu;

2) stanowi pośredni środek do wykrywania gazów i dymów bojowych w przyrządach specjalnie do tego celu skonstruo-

wanych, łatwych i prostych w obsłudze. Niemieckie firmy sprzętu przeciwgazowego wypuściły na rynek małe rurki z cienką wewnątrz warstwą gelu krzemowego, które wkłada się do wlotu pomp ręcznych, przeciągających wraz ze znaną ilością powietrza również zawarte w nim gazy bojowe.[1]) W ten sposób można określić jakość zaadsorbowanych środków bojowych oraz ich stężenie

Niedaleko zdaje się jesteśmy od rozwiązania kwestii zastosowania gelu krzemowego do obrony przeciwgazowej w równej mierze wszędzie tam, gdzie dotąd stosuje się węgiel aktywny. Wspomniane tu względy usprawiedliwiają potrzebę zapoznania szerszego ogółu z własnościami i metodami fabrykacji tej nowoczesnej substancji chłonnej.

Odróżnić trzeba dwie odmiany gelu krzemowego. Pierwszą stanowi półsztywna masa (podobna do galarety żelatynowej), którą nazywamy galaretą krzemową. W składzie chemicznym jest ona uwodnionym dwutlenkiem krzemu, co w najprostszej formie można wyrazić wzorem $SiO_2 \, . \, nH_2O$. Prócz wody krystalizacyjnej galareta krzemowa zawiera duże ilości wody chemicznie niezwiązanej (jest nią napojona jak gąbka, w której rusztowanie tworzy koloidalny składnik $SiO_2 \, . \, nH_2O$). Dodam jeszcze, że ilość wody krystalizacyjnej w galarecie krzemowej wahać się może od 0,5—2,5 mola wody na 1 mol SiO_2 (autor w pracowni *R. Zsigmondy'ego* w Göttingen wyodrębnił te związki w 1930 r.[2])

Druga odmiana to substancja stała pozbawiona wody krystalizacyjnej i chemicznie niezwiązanej. Wzór chemiczny upraszcza się do postaci SiO_2. Jest to aktywna odmiana gelu w sensie praktycznego zastosowania, którą w skrócie nazywa się gelem krzemowym. Może on zawierać również wodę, lecz nie będzie ona chemicznie związana, a jedynie na pewien czas wchłonięta-zaadsorbowana. A więc odmiana pierwsza, galareta krzemowa, będzie formą przejściową do fabrykacji odmiany drugiej — aktywnej, chłonnej.

Własności i strukturę gelu krzemowego zbadała głównie szkoła *R. Zsigmondy'ego* w Göttingen. Uczeń tegoż, *A. Patrick,* krótko po wojnie światowej stworzył ogromne zakłady fabryczne aktywnego gelu krzemowego pod nazwą Silica Gel Corp. w Baltimore. Równocześnie prawie w Niemczech znany koncern I. G. Farbenindustrie wytwarza na skalę fabryczną gele krzemowe o wszystkich „odmianach aktywności", jakie dziś są znane w praktyce przemysłowej i laboratoryjnej.



Rys. 6
Mikrofotografia przełomu bryłki gelu krzemowego (pow. 50-krotne).

Aktywny gel krzemowy przedstawia zewnętrznie ciało przejrzyste, podobne zupełnie do szkła. Ustępuje mu jedynie twardością. Na rys. 6 widzimy mikrozdjęcie przełomu bryłki gelu krzemowego. Łatwo można zauważyć muszlowatą postać powierzchni błyszczącej, podobnej zupełnie do przełomów szkła.

Wewnętrzna struktura gelu krzemowego przedstawia układ kapilarnych kanalików o przekroju $2—5 \, . \, 10^{-6}$ mm (milionowe części milimetra). One właśnie nadają gelowi bardzo silne własności adsorbcyjne. Wielkość czynnej powierzchni tych kanalików wyjaśnię na przykładzie. Gdy przyjmiemy, że grubość warstwy cieczy zaadsorbowanej przez 1 gram gelu wynosi $0{,}13 \, . \, 10^{-6}$ mm. to wewnętrzna powierzchnia kanalików gelu obliczona z zaadsorbowanej cieczy wynosiłaby 2546000 cm^2.

2. Metody otrzymywania gelu krzemowego.

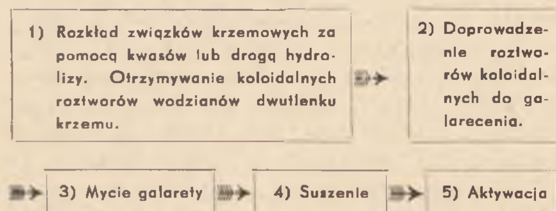
Istnieje duża ilość metod sporządzania aktywnych gelów krzemowych, głównie w zależności od materiałów wyjściowych i

---

1) Aparat „Dräger—Schröter", patrz „Przegląd O P L G" nr nr 2, 1935 i 7, 1936.

2) Por. „Roczniki Chemii" 14,915/1934.

kolejności procesów, które na ogół przebiegają wg następującego schematu:



Podany tok otrzymywania gelu krzemowego zmienić się może np. w ten sposób, że przesuwa się proces aktywacji do stadium 3. Niektóre metody odrzucają zupełnie proces 2, co ma duże znaczenie ekonomiczne w produkcji gelu aktywnego.

Jako wzór metody otrzymywania podać tu trzeba postępowanie *A. Patricka* (1918), zastosowane w Silica Gel. Corp. w Baltimore, wg którego sporządza się bardzo aktywne gele krzemowe do celów adsorbcyjnych w przemyśle.

Materiałem wyjściowym są w tym przypadku roztwory szkła wodnego o c. wł. 1,1—1,3, do których dodaje się dokładnie oznaczone (w próbach wstępnych) ilości kwasu solnego lub siarkowego. Podczas dodawania kwasów ciecze reagujące silnie się miesza. Otrzymuje się w ten sposób roztwory koloidalne, które po kilku godzinach przechodzą w klarowne, sztywne galarety. Galarety te rozdrabnia się w odłamy odpowiedniej wielkości i po wymyciu poddaje się suszeniu. Od sposobu przeprowadzenia procesu suszenia galarety krzemowej, w szczególności od szybkości suszenia i regulacji wzrostu temperatury, zależy struktura, a więc również własności adsorbcyjne gelu. Metodą *A. Patricka* otrzymuje się gel przejrzysty, podobny do szkła, o silnych własnościach adsorbcyjnych.

W celu skrócenia czasu sporządzania gelu krzemowego poprzez proces galarecenia roztworów koloidalnych, *F. Stöwener* opracował w I. G. Farbenindustrie metodę, wg której rozkłada roztwory szkła wodnego kwasami aż do wytrącenia białej, ziarnistej masy. Masę tę poddaje się następnie ciśnieniu ok. 100 atm. Produkt w ten sposób otrzymany przemywa się wodą i wyprasowuje tak długo, aż osiągnie się pożądany stan czystości. Po wysuszeniu otrzymuje się gel sztywny, ziarnisty, nieprzejrzysty.

S p o r z ą d z a n i e g e l u a k t y w n e g o z i n n y c h m a t e r i a ł ó w w y j ś c i o w y c h. Szkło wodne, najczęściej stosowane jako materiał wyjściowy, zastąpiono całym szeregiem krzemianów naturalnych i sztucznych, dalej substancjami odpadkowymi, jak szlaki zawierające krzem itp.

F. Stöwener oraz *J. König* w 1928 r. zaproponowali jako materiał wyjściowy do fabrykacji gelu krzemowego metakrzemian sodowy. Przez rozkład tegoż za pomocą kwasów otrzymuje się bardzo aktywny, ziarnisty gel. Opracowali oni również metodę otrzymywania gelu krzemowego z zeolitów, szlaki i innych krzemianów, łatwo rozkładających się pod wpływem kwasów.

Niektóre fabryki stosują do otrzymywania silnie aktywnego gelu permutyty i zeolity, dalej glino-krzemiany (np. bauksyt przy przeróbce glinki). Bardzo dobre materiały wyjściowe stanowią również krzemiany potasowo-sodowe. Przerabia się je dalej łatwo przez rozkład kwasami i przemywa wodą o tyle ekonomiczniej, że używa się jej o połowę mniej, niż w przypadku rozkładu szkła wodnego.

Gorsze wyniki w przeróbce na gel krzemowy dało zastosowanie szlaki z wielkich pieców. Galareta, otrzymana po rozłożeniu szlaki przez kwasy, rozpada się po wysuszeniu z taką łatwością, że tą drogą większych okruchów w ogóle otrzymać nie można.

S p o r z ą d z a n i e g e l u k r z e m o w e g o d r o g ą h y d r o l i z y z w i ą z k ó w k r z e m o w y c h. W tym przypadku stosuje się rozkładające się pod wpływem wody połączenia krzemu z fluorem i chlorem. *J. Stöwener* opracował metodę otrzymywania gelu krzemowego na drodze hydrolizy fluorku krzemowego.

Inną ciekawą metodę hydrolityczną podały Elektrochemische Fabriken w Westeregeln. Mianowicie, jako środek i czynnik hydrolizujący zastosowano wodne roztwory kwasu fluorokrzemowego. Otóż czterofluorek krzemowy przepuszcza się przez rury, które zawierają 2% roztwory wodne kwasu fluorokrzemowego. Szybko i bez szczególnych trudności technicznych następuje rozkład czterofluorku krzemowego, przy czym wytrąca się silnie rozdrobniony kwas krzemowy jako zestalony produkt reakcji.

(d. c. n.)

Mjr R. LIPIŃSKI

PROPAGANDA JAKO ŚRODEK WALKI

W programach kursów obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej wśród środków używanych do napadów lotniczych uwzględnia się również „propagandę".

Zagadnieniu temu poświęcają wiele miejsca w swojej literaturze fachowej nasi sąsiedzi. Mając na uwadze to, że literatura ta nie dla wszystkich jest dostępna, chciałbym na łamach „Przeglądu" zwrócić uwagę czytelników na znaczenie propagandy nie tylko w czasie wojny, lecz i w okresie poprzedzającym wojnę. Nie można wątpić, że w czasie wojny istnieje konieczność urabiania opinii społecznej w kraju wrogim. Znajdujemy szereg faktów na potwierdzenie tej konieczności. Już same komunikaty wojenne naczelnych dowództw są redagowane tak, aby obywatel jak najmniej wiedział o klęskach i niepowodzeniach, a przez to samo nie uległ depresji; za to wszelkie zwycięstwa są rozdmuchiwane do najwyższego stopnia ku podtrzymaniu zapału wojennego obywateli.

Nic też dziwnego, że przeciwnik oświetla zdarzenia z placu boju na swoją korzyść, starając się równocześnie podawać do wiadomości opinii publicznej w kraju przeciwnika wszystko to, co chciałoby ukryć tamto dowództwo naczelne, lub pomniejszyć znaczenie tego, co ono rozdmuchuje. Przykładem dosadnym są komunikaty stron walczących obecnie w Hiszpanii. Jest to rodzaj propagandy następnej, tj. takiej, która zajmuje się zdarzeniami dokonanymi.

Istnieje też rodzaj propagandy wstępnej, która przygotowuje narastające zdarzenia. W czasie wojny włosko-abisyńskiej, rezultatem tego rodzaju propagandy były zdrady niektórych rasów, żądnych przede wszystkim korzyści osobistych. Specjalnie dodatnimi wynikami może się poszczycić dowództwo armii czerwonej z okresu wojny domowej. Wszystkie operacje wojenne armii czerwonej przeciwko tzw. „białym" generałom, poprzedzane były najazdem agitatorów, którzy wśród żołnierzy, pozbawionych kontragitacji na odpowiednim poziomie, siali zanik dyscypliny, niewiarę w dowódców, a wreszcie i niewiarę w samą celowość dalszej walki.

W obu przytoczonych wypadkach mamy różne źródła, które propaganda obrała za swój cel. W przykładzie abisyńskim dominującą rolę grały ambicje i apetyty wielkorządców, w przykładzie rosyjskim wykorzystano głównie kwestię socjalną. Tego rodzaju propaganda jest „szyta dość grubymi nićmi", jest stosunkowo łatwa do uchwycenia; wydajność jej może być wątpliwa, gdy przeciwstawia się jej odpowiednią kontrpropagandę, uprzedzającą pomysłowość agitatora strony przeciwnej.

Bardziej niebezpieczną formę przedstawia ten rodzaj propagandy, który wprzęga do współpracy prowokację polityczną. Jest tu olbrzymie pole do podtrzymywania moralnego a często i finansowego organów prasowych ugrupowań i stronnictw opozycyjnych w stosunku do prowadzącego wojnę rządu. Pod tym względem narody o dużym temperamencie politycznym mogą być najwięcej poszkodowane, gdy napięcie opozycji dochodzi do tego stopnia, że decyduje się ona w imię własnych interesów klasowych, a nawet i osobistych, podjąć działanie przeciwne interesom państwa. Okres naszych rozbiorów daje nader pouczającą lekcję z tego zakresu; obrona interesów osobistych szła częstokroć ręka w rękę ze zdradą stanu w postaci szukania oparcia u mocarstwa, które własnym sumptem opozycję podtrzymywało.

Błędne byłoby mniemanie, że działalność propagandy rozpoczyna się z chwilą wybuchu wojny. Wielka przezorność polityczna każe państwom pilnie obserwować życie przeciwnika i przeciwstawiać objawom wzrostu jego sił takie zabiegi, które na wypadek starcia zbrojnego mogłyby przechylić szalę zwycięstwa w odpowiednią stronę. Nasze położenie geopolityczne skazuje nas na potrzebę niesłychanej czujności. Otoczeni jesteśmy wrogami o tak dużych apetytach, a równocześnie o tak krańcowo przeciwnych ustrojach, że zainteresowanie nami tych dwu potęg już nie podwaja niebezpieczeństwa, a podnosi je do wysokiej potęgi.

Pomijając zupełnie otwartą walkę doktryn, prowadzoną na łamach prasy, i jej wpływ na stan umysłu naszego obywatela, zaobserwować możemy pewne objawy, które wskazują, że propaganda przesącza się podziemnymi strumieniami w formie pozornie zupełnie niewinnej.

Zapytajmy przeciętnego naszego obywatela o wartość wyrobów przemysłowych naszych i zagranicznych. W olbrzymiej większości wypadków otrzymamy odpowiedź, że nasze o wiele ustępują niemieckim. Czy nie jest to skutek propagandowej pracy obcej reklamy przemysłowej, która zdawało by się ma cele wyłącznie handlowe? A przecież wiara w potęgę przemysłu obcego łatwo może być rozszerzona umiejętnie i na inne dziedziny, wytwarzając fałszywe pojęcie o potędze przeciwnika i rodząc nieufność we własne siły.

Na terenie każdego państwa są utrzymywane przez jego przeciwników doskonale zorganizowane zespoły szpiegowsko-agitacyjno-prowokatorskie. Niech o tym świadczą głośne, a tajemnicze morderstwa lub tajemnicze znikanie pewnych osób spośród emigracji rosyjskiej w Paryżu (metoda znana zresztą doskonale z działalności osławionego III oddziału kancelarii carskiej). Działalność tych organizacji wkracza wszędzie; ich działalność dąży do ścisłej konspiracji, do uzyskania zaufania przede wszystkim wśród elementów niezadowolonych.

Czy działalność obcych agentów w Polsce jest łatwa? Niewątpliwie tak.

Pierwszym ułatwieniem jest nasza skłonność do „biadolenia". Dziwnym się wydaje, że naród, który zna tak piękne przysłowie o „cnocie nad cnotami, trzymania języka za zębami", nie umie tego słusznego przysłowia w życiu zastosować. Nie usprawiedliwiają naszego gadulstwa ciężkie warunki ekonomiczne, czy inne trudności bytowania; a faktem jest, że często rozmowy w miejscach publicznych dostarczają cennego materiału dla agentów obcych. Na wszystko się narzeka, a agent obcy narzekaniu akompaniuje, podsyca niezadowolenie, odbiera wolę wytrwania i zwalczania przeciwności. Jakież środki zaradcze można zastosować? Jeśli chodzi o pojedynczego obywatela, to powinien on wystrzegać się mówienia przy obcych o rzeczach, które mogłyby w jakimkolwiek stopniu dyskredytować nasze życie wewnętrzne. W tym kierunku muszą iść przede wszystkim wysiłki wychowawców młodzieży. W tym kierunku powinny pracować wszelkie organizacje, stojące na gruncie mocarstwowości Państwa Polskiego. Do tego potrzebny jest zespół odpowiednio wyszkolonych kierowników wychowania obywatelskiego. Nie wahajmy się pod tym względem naśladować naszych sąsiadów. Obywatel musi usłyszeć prawdę o swoim państwie, zanim agitator obcy podsunie mu jad zwątpienia i złości. Niech obywatel umie tłumaczyć sobie ofiary na rzecz państwa wzajemnością świadczeń ze strony organów państwowych na rzecz obywatela. Niech obywatel nauczy się uczciwie porównywać zjawiska zachodzące u nas z podobnymi zjawiskami za kordonem. Nie będzie on ślepo narzekał, gdy będzie wiedział naprawdę, czy gdzie indziej jest lepiej.

Obawa o to, że wpływ czynnika państwowego na tok myślenia obywatela zabije jego niezależność myślową — jest płonna, skoro nie wyrażamy zbytnich obaw, że wpływy obce zabiją polski kierunek myśli.

Pamiętać trzeba o tym, że większość obywateli nie jest tak przygotowana intelektualnie, aby mogła z otaczających zjawisk wyciągnąć zupełnie samodzielnie zdrowe wnioski; większość obywateli rozumuje tak, jak naczelny redaktor ich codziennej gazety. Jeśli więc redaktor ma prawo swobodnego kształtowania poglądów na zagadnienia otaczające z punktu widzenia tego lub owego stronnictwa politycznego, tej lub innej klasy społecznej, to czyż można odmawiać tego prawa Państwu?

Warunkiem zniweczenia wpływów obcych może być tylko zgodna, jednolita wielka myśl polska, której wyraz i siła na wypadek wojny skutecznie przeciwstawi się kreciej robocie obcej propagandy i szerzonemu defetyzmowi.

Dr F. EISNER

DZIAŁANIE GAZÓW BOJOWYCH NA OCZY

(Dokończenie)

Trzecią grupę gazów reprezentuje iperyt, który łączy w sobie własności obu grup poprzednich. Działa więc drażniąco na śluzówki oczu i dróg oddechowych, wywołuje podobnie jak fosgen wybitne zmiany w płucach, a ponadto jest gazem parzącym, atakującym skórę. Iperyt silnie działa na oczy nawet w stężeniach, które na razie nie wywołują zupełnie podrażnienia, jest więc gazem podstępnym. Ponieważ błony śluzowe posiadają zaporę fizjologiczną znacznie słabszą od skóry, a śluz szybko wchłania iperyt, działanie jego na oko jest silniejsze, niż na skórę, a czas utajenia krótszy. Tkanki oczne reagują zapaleniem już przy stężeniu par iperytu 0,12 mg/m^3 po 30-minutowym działaniu.

W zwykle stosowanych stężeniach okres utajenia wynosi 4—5 godzin. Zadrażnienie z początku nie wzbudza uwagi i wzmaga się stopniowo. Odruchowe mruganie i łzawienie przyczynia się zawsze do łagodności objawów, dlatego ludzie, którzy po zetknięciu się z iperytem szli spać, doznawali znacznie cięższych uszkodzeń. W lekkim stanie podrażnienia występuje światłowstręt, ucisk na górnych powiekach, uczucie obcego ciała, łzawienie, ból głowy przy jasnym świetle i zmęczenie przy czytaniu. W średnim stanie występuje silny łzotok, znaczny obrzęk powiek i zapalenie spojówek, szczególnie w obrębie szpary powiekowej. W kątach powiek, które stają się bolesne, zbiera się obficie ropna wydzielina. Krawędzie powiek pokrywają się strupkami, również gruczoły Meiboma i Zeissa mogą się zapalić. Przy ciężkim skażeniu występuje jeszcze znaczniejszy łzotok, obrzęk całych powiek i spojówki gałkowej, nastrzykanie rzęskowe. Chorzy nie mogą otworzyć oczu, światłowstręt jest wybitny. Nabłonek rogówki staje się szorstki, w miąższu występują plamiste zmętnienia, pod mikroskopem stwierdza się martwicę nabłonka powierzchniowych warstw rogówki, a potem głębokich. W tym stanie przybiera spojówka gałki, a nieraz i rogówka w obrębie szpary, biały kolor i wygląd porcelanowy. Nieobznajomionym może się wtedy wydawać, że spojówka wcale nie była zapaloną, w rzeczywistości jest to martwica tkanek, pozbawionych naczyń i dopływu krwi. Dopiero podczas regeneracji spojówka przybiera z powrotem wygląd różowy, a naczyńka wypuszczają tam nowe pęki. Zapalenie przechodzi w dalszym ciągu do wnętrza oka, tęczówka i ciałko rzęskowe są silnie przekrwione i podrażnione, źrenica — wąska a soczewka — w stanie skurczonej akomodacji. Obfita wydzielina ropna łatwo gromadzi się w zatamkach, gdzie również wywołuje głębokie uszkodzenia tkanek. Ciężkim oparzeniom towarzyszy prawie zawsze zapalenie skóry, powiek i dalszego otoczenia oczu.

Po zetknięciu się oczu z nierozcieńczonym płynnym iperytem powstają szybko najcięższe zapalenia powierzchowne i głębokie, obejmujące wszystkie błony gałki ocznej, aż do zupełnego ich zaniku (panophthalmitis, phthisis bulbi). Ze zmian na dnie oka spostrzegano pojedyncze zaburzenia naczynio-ruchowe w postaci przekrwienia naczyń siatkówki i brodawki nerwu wzrokowego. Przebieg gojenia jest w większości wypadków korzystny, punkt kulminacyjny zapalenia — w 3 lub 4 dniu, po czym objawy zaczynają przygasać. Lżejsze zapalenia spojówek i zmętnienie rogówek goją się przy właściwym leczeniu po 1—2 tygodniach, średnio-ciężkie — po 3 tygodniach.

Uszkodzenie oczu iperytem pozostawia przez długi czas światłowstręt, spojówka wykazuje dużą wrażliwość na zmiany temperatury i na inne urazy zewnętrzne, jak pył i dym, a skóra powiek ma brunatnawe zabarwienie. Ponadto wytwarzają się blizny skóry, które doprowadzają do odwinięcia powiek. Dodać należy, że badanie oczu, a zwłaszcza wziernikowanie, niedługo po zaiperytowaniu bywa bardzo utrudnione lub wręcz niemożliwe z powodu silnego zadrażnienia. Krótko podaję obserwację 40 przypadków, poczynioną przez *Mellinghofa:*

— Niemieccy żołnierze, którzy w kwietniu 1918 r. atakowali teren silnie ostrze-

liwany przed 3 dniami pociskami iperytowymi przez niemiecką artylerię, musieli się często kryć przed ogniem nieprzyjacielskim w piwnicach, jamach, lejach. Po 10—12 godz. wystąpiły pierwsze objawy. Do szpitala dostali się po 1—10 dniach. Trzech z nich zmarło na zapalenie i obrzęk płuc. Poza objawami ze strony innych organów, stwierdzono w oczach objawy zadrażnienia i zapalenia. Charakterystyczny wygląd miała spojówka w obrębie szpary powiekowej, była mianowicie porcelanowo-biała i zupełnie pozbawiona naczyń, dawała więc trzeci stopień oparzenia, podczas gdy pozostała spojówka była czerwona, nastrzykana rozszerzonymi i wijącymi się naczyniami, co odpowiada pierwszemu stopniowi oparzenia. Oba rodzaje oparzeń były odpowiednio do brzegu powiek ostro od siebie odgraniczone. Rogówki wykazywały nacieczenia i zmętnienia rozmaitego stopnia, przy tym były niewrażliwe na dotyk lub całkowicie nieczułe. Poza nastrzykaniem i przekrwieniem tęczówki na dnie oczu żadnych zmian nie dostrzeżono. W dalszym przebiegu choroby wytworzyło się brunatne zabarwienie skóry powiek, twarzy i innych części. Cięższe przypadki wymagały leczenia od 3—4 tygodni, a i tu wyniki były dobre.

Guttman podaje, że miał możność badać dno oczu u zaiperytowanych, przy czym stwierdził przekrwienie tarcz nerwów wzrokowych i zwężenie tętnic. Poza tym zmian nie było, nie znaleziono również zmian krwi, jak przy zatruciu fosgenem.

Do iperytu zbliżony jest w swych własnościach i działaniu luizyt.

Leczenie oczu uszkodzonych gazami bojowymi przedstawia się następująco:

Zadrażnienie lakrymatorami zazwyczaj nie wymaga specjalnych zabiegów. Chorych należy przenieść z terenu zagazowanego na świeże, przewiewne powietrze. W zamkniętych pomieszczeniach może nastąpić pogorszenie, gdyż gazy parują z ubrań, źle się ulatniają i dalej atakują. Przy znaczniejszych zadrażnieniach i zapaleniach z początku stosuje się ostrożnie przepłukiwania. Należy odchylić powieki, aby dostać się do załamków. Przepłukuje się niezbyt silnym prądem przy użyciu undynki, ocznej, czajniczka lub podobnego naczynia z szyjką. Do przepłukiwania zaleca się np. roztwór kwasu bornego, nadmanganian potasu w rozcieńczeniu 1:4000, dwuwęglan sodu 2,25%, 0,2% roztwór dwuchloraminy lub 0,5% roztwór annogenu. Rodzaj płynu użytego zdaje się być obojętny, jednak o ile możności powinien być sterylizowany. Do tego celu wystarcza sól fizjologiczna.

Przepłukiwania robi się, zwłaszcza przy obfitej wydzielinie, co pół godziny, w nocy — nawet kosztem snu zagazowanego, podobnie, jak to się odbywa obecnie przy leczeniu rzeżączki oczu. Personel pielęgniarski musi być w dzień i w nocy na posterunku. Przy zmniejszeniu się wydzieliny i przygasaniu objawów zapalnych przepłukuje się stopniowo coraz rzadziej. Te same roztwory można też wkraplać do oczu. Nie należy wycierać oczu watą i pędzelkami, ani nakładać opatrunków. Te ostatnie uciskają i wstrzymują odpływ wydzieliny. Jedynie podczas transportu wolno z wierzchu nałożyć luźny opatrunek dla ochrony przed światłem, aż do zaopatrzenia w szkła ochronne lub inne zabezpieczenie przed jaskrawym światłem. Kokainy należy unikać, gdyż uszkadza nabłonek rogówki. Dla złagodzenia bólu zaleca się nowokainę 2—5% z adrenaliną. Z doświadczenia jakie mają okuliści np. przy usuwaniu ciał obcych z rogówki, wynikało by jednak, że nowokaina w kroplach prawie nie znieczula, jakkolwiek podskórnie lub podspojówkowo zastrzyknięta usuwa ból zupełnie wystarczająco. Dlatego należało by dla zmniejszenia bólów stosować inne środki zastępcze, np. tutokainę 1—2%, perkainę lub pantokainę 1%, których działanie również w kroplach jest skuteczne, przy czym są one nieszkodliwe. Pieczenie i palenie łagodzą również częste przymoczki powyższych roztworów, napary lub kąpiele oczu w roztworze dwuwęglanu sodu.

Maści tłustych z początku nie należy stosować, zwłaszcza po skażeniu iperytem, gdyż tłuszcze zatrzymują resztki substancyj drażniących. Zalecono maść składającą się z talku, węglanu wapnia, wody wapiennej i gliceryny w równych częściach. Maść ta nadaje się na powieki. Przy znacznej wydzielinie można obok płukania wkraplać 2% argyrol, kollargol lub protargol 2—3 razy dziennie, unikać zaś należy azotanu srebra. Po ustąpieniu ostrych

objawów stosuje się siarczan cynku. Wkraplanie atropiny, leczenie rogówki i głębszych zmian oka należy już do leczenia specjalnego. Niemieccy autorzy zalecają stosowanie już w początkach leczenia następującej maści zasadowej: Natr. bicarb. 2,0, Aq. dest. adipis lanae anhydr. aa 10,0, Vaselini albi amer. ad 100,0: zalecają również wkraplanie oliwy do oka.

Różni autorzy podkreślają psychiczną stronę leczenia. Chorzy mają światłowstręt, skurczowo zamknięte powieki i obawiają się ślepoty, która jest na szczęście następstwem bardzo rzadkim. Należy więc ich zapewnić o wyleczalności schorzenia oczu. Należy też, o ile stan oczu na to pozwala, wystawiać je na działanie światła i ćwiczyć w czytaniu, aby zapobiec nerwicom czynnościowym, na tym tle powstającym.

Przypadek ślepoty histerycznej po zatruciu gazem bojowym przytacza *Münzner:* muszkieter E. został w lipcu 1918 r. zagazowany i od tego czasu leczył się w różnych szpitalach na oczy. W roku 1920 odesłano go do szkoły dla niewidomych wojennych, tutaj dopiero rozpoznano skurcz powiek i ślepotę histeryczną. Po 12 tygodniach leczenia sugestywnego, chory, który przez 1,5 roku uchodził za ślepego, odszedł z zupełnie przywróconym wzrokiem.

Maska izolacyjna

Wytwórnia Sprzętu Przeciwgazowego w Radomiu wykonuje od 1930 r. maski izolacyjne, które ze względu na swe zalety znalazły szerokie zastosowanie w przemyśle.



Rys. 7

Maski izolacyjnej używa się przy pracach wykonywanych w atmosferze o silnych stężeniach substancji szkodliwych, lub pozbawionej dostatecznej ilości tlenu, i przy ograniczonych możliwościach poruszania się, a mianowicie: przy reakcjach chemicznych w fabrykach i laboratoriach, czyszczeniu kotłów, cystern, kanałów, w gazowniach, koksowniach, przy paleniskach okrętowych i in.

Maska izolacyjna składa się:

a) z maski właściwej, osłaniającej oczy, nos i usta,

b) rury wdechowej dług. 700 mm z łącznikami dla maski właściwej i węża,

c) pasa z metalową rurką gwintowaną dla łączenia rury wdechowej z wężem,

d) węża gumowego długości 10 m, uzbrojonego w spiralę stalową jako ochronę przed zgnieceniem lub uszkodzeniem,

e) pochłaniacza koloru „khaki" z siatką,

f) skrzyni transportowej.

Maska właściwa połączona jest z wężem gumowym za pomocą karbowanej rury wdechowej, przytwierdzonej do łącznika metalowego przy pasie, co zapobiega odciąganiu maski od twarzy w czasie pracy.

Celem zabezpieczenia węża gumowego od przygodnych zanieczyszczeń wylot jego zaopatrzony jest w pochłaniacz koloru „khaki" z pokrywą siatkową.

W czasie wykonywania prac w warunkach wyżej podanych wylot węża gumowego z pochłaniaczem wyprowadza się z pomieszczenia zanieczyszczonego substancjami szkodliwymi do miejsc niezagazowanych.

Zależnie od długości węża gumowego powietrze może dochodzić samo, lub może być wtłaczane za pomocą miecha, wentylatora, sprężarki, względnie butli tlenowej.

Przy pracy należy wąż gumowy chronić przed zgnieceniem lub uszkodzeniem.

Łatwość i wygoda w posługiwaniu się maską izolacyjną sprawia, że znajduje ona coraz szersze zastosowanie przy pracach, przy których użycie zwykłej maski z pochłaniaczem staje się niemożliwe.

Po użyciu maskę właściwą należy zdezynfekować parą formaliny lub roztworem lizolu, rurę wdechową z wężem gumowym oczyścić i ułożyć w specjalnej skrzynce transportowej.

Maska izolacyjna z wężem długości 10 m dostarczana jest w skrzynce transportowej.

Do kompletu maski dołącza się 3 pochłaniacze: zielony, żółty i biały, przeznaczone do bezpośredniego łączenia z maską właściwą przy wykonywaniu prac, przy których użycie całej maski izolacyjnej nie jest konieczne.

Pochłaniacze te zaopatrzone są w napisy z przeznaczeniem, datą wykonania i czasem przydatności.

OPL ZA GRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

JUGOSŁAWIA

Przygotowania o p l.

Revue Internationale de la Croix-Rouge nr 220, 1937.

Zgodnie z ogólną instrukcją Ministerstwa Wojny i Marynarki, obrona przeciwlotnicza ludności cywilnej podporządkowana jest Inspektoratowi Obrony Narodowej, który jest organem wojskowym, podległym bezpośrednio Ministerstwu Wojny i Marynarki. Władze wojskowe i cywilne (państwowe i samorządowe) przeprowadzają wszystkie przygotowania, niezbędne dla o p l. W tym celu w różnych częściach kraju i w miejscowościach najważniejszych tworzone są komitety lokalne. Do zadań tych komitetów należy: tworzenie oddziałów pomocy, zaopatrywanie ich w sprzęt oraz wybór miejsc na schrony przeciwgazowe. Kadry instruktorskie szkolone są na kursach, organizowanych przez Inspektorat Obrony Narodowej. Poza tym w akcji uświadamiania i szkolenia ludności bierze żywy udział Czerwony Krzyż. Z inicjatywy władz wojskowych organizowane są corocznie w różnych miejscowościach kraju ćwiczenia o p l z udziałem lotnictwa wojskowego, straży ogniowych i oddziałów pierwszej pomocy. Staraniem Zarządu Głównego Jugosłowiańskiego Czerwonego Krzyża zbudowano w Belgradzie schron na 500 osób z punktem rat.-san.

NIEMCY

Rozporządzenia wykonawcze do ustawy o p l.

Dnia 4 maja 1937 r. wydane zostały 3 rozporządzenia wykonawcze do ustawy o p l z dnia 26.VI.1936 r. oraz szereg zarządzeń w związku z § 1 drugiego rozporządzenia wykonawczego.

Pierwsze rozporządzenie składa się z 3 części.

Część I poświęcona jest sprawie rozgraniczenia zadań o p l oraz zagadnieniom ogólno-organizacyjnym; w szczególności ustala ona uprawnienia władz policyjnych i określa zadania Związku Obrony Przeciwlotniczej oraz Państwowej Organizacji Przemysłu (Reichsgruppe Industrie).

Część II normuje sprawę obowiązku o p l, tj. rekrutacji, wynagrodzeń, odszkodowań, zwolnień, następnie szkolenia oraz ćwiczeń o p l.

Część III zawiera postanowienia o o p l wojska, poczt, kolei państwowych, dróg wodnych, linij autobusowych, następnie o służbie dozorowania.

Drugie rozporządzenie wykonawcze wprowadza obowiązek przygotowania środków o p l w budowlach nowowznoszonych oraz przy przebudowach.

Trzecie rozporządzenie wprowadza jednolite przepisy o usuwaniu rupieci na terenie całego państwa.

Zarządzenia do § 1 drugiego rozporządzenia wykonawczego zawierają przepisy o budowie schronów.

Wszystkie rozporządzenia wykonawcze oraz zarządzenia ogłoszone są w nr 58 Dziennika Ustaw z dnia 7.V.1937 r. (Część I).

Poniżej podajemy treść I rozporządzenia wykonawczego w przekładzie.

Część I.

§ 1. *Zadania o p l.* Zadaniem obrony przeciwlotniczej jest zabezpieczenie narodu niemieckiego i terytorium Rzeszy przed skutkami napadów lotniczych, a w szczególności zapewnienie środ-

ków: a) alarmowania (sł. alarmowania), b) pomocy przy uszkodzeniach osób i rzeczy oraz współdziałania w utrzymaniu bezpieczeństwa publicznego i porządku, zakłóconego lub zagrożonego napadami lotniczymi (sł. bezpieczeństwa i pomocy), c) obrony zakładów przemysłowych i rzemieślniczych oraz ich personelu, celem zapewnienia ciągłości pracy tych zakładów (o p l przemysłowa), d) ochrony publicznych i prywatnych budynków, instytucji i zakładów oraz znajdujących się w nich osób (samoobrona), e) ochrony tych publicznych i prywatnych instytucji i zakładów, w których organizacja samoobrony jest niewystarczająca, a nie wymagana jest organizacja przemysłowa o p l (samoobrona rozszerzona).

§ 2. *Realizacja o p l. (1)* Jeżeli minister lotnictwa przy realizacji o p l nie posługuje się służbami i urządzeniami lotnictwa, wówczas sł. alarmowania oraz sł. bezpieczeństwa i pomocy organizują władze policji regularnej i policyjne władze nadzorcze. Dla celów sł. bezpieczeństwa i pomocy oraz w miejscowościach, w których nie będzie organizowana ta służba, mogą być wykorzystane państwowe i komunalne urzędy policyjne, służby zdrowia, budownictwa, straże ogniowe, zakłady oczyszczania ulic i zakłady zaopatrzenia. Dotyczy to również organizacyj: Niemieckiego Czerwonego Krzyża i Pomocy Technicznej, którym w zakresie sł. rat.-san. oraz sł. naprawczej mogą być powierzone szczególne zadania.

(2) O p l przemysłową organizują podlegające jej zakłady, pod kierownictwem Państwowej Organizacji Przemysłu.

(3) Samoobrona jest obowiązkiem ludności; organizację samoobrony i szkolenie jej personelu przeprowadza Związek Obrony Przeciwlotniczej. W pozostałych dziedzinach samoobrony Związek jest organem doradczym, jeżeli w poszczególnych wypadkach nie będą wydane inne postanowienia. W samoobronie, organizowanej przez: urzędy państwa, Narodowo-Socjalistyczną Partię Pracy i jej organa, urzędy krajów, gmin, związków gmin oraz stowarzyszeń prawa publicznego, Związek Obrony Przeciwlotniczej jest organem doradczym kierownika urzędu, poza tym szkoli personel samoobrony. Jednak i tę działalność Związek spełnia tylko na wniosek odpowiedniego urzędu.

(4) Samoobronę rozszerzoną organizują podlegające jej publiczne i prywatne instytucje i zakłady pod kierownictwem miejscowego kierownika policji. Związek Obrony Przeciwlotniczej w zakresie samoobrony jest tylko organem doradczym, przy czym w instytucjach publicznych spełnia tę rolę tylko na wniosek danej instytucji.

(5) Państwowa Organizacja Przemysłu i Związek Obrony Przeciwlotniczej pracują w myśl instrukcyj ministra lotnictwa. Środki przymusowe mogą być stosowane tylko przez władze regularnej policji.

§ 3. *Wynagrodzenia i odszkodowania.* Za spełnianie obowiązku obrony przeciwlotniczej nie przysługuje wynagrodzenie lub odszkodowanie, za wyjątkiem wypadków, omówionych poniżej (§§ 12 i 15) lub przewidzianych zarządzeniami, jakie ukażą się w przyszłości.

§ 4. *Okrąg o p l* pokrywa się z okręgiem policji miejscowej. Wyjątki określa minister lotnictwa w porozumieniu z ministrem spraw wewnętrznych Rzeszy.

§ 5. *Okręgowy kierownik o p l.* Kierownictwo o p l okręgu sprawuje kierownik okręgu policji miejscowej, w miastach, posiadających państwowe zarządy policji — państwowy kierownik policji. Wyjątki określa minister lotnictwa w porozumieniu z ministrem spraw wewnętrznych Rzeszy.

§ 6. *Zadania okręgowego kierownika o p l.* (1) Okręgowy kierownik o p l organizuje na obszarze okręgu zgodnie z § 2 p. 1 i 4 służbę bezpieczeństwa i pomocy, kieruje organizacją rozszerzonej samoobrony i jest odpowiedzialny za jednolite współdziałanie sł. bezpieczeństwa i pomocy, o p l przemysłowej, samoobrony i rozszerzonej samoobrony. W miejscowościach, w których nie będzie organizowana sł. bezpieczeństwa i pomocy, mogą być wykorzystane dla celów o p l organizacje, wymienione w § 2 p. 1.

(2) Odpowiednie organa Państwowej Organizacji Przemysłu oraz Związku Obrony Przeciwlotniczej udzielają okręgowemu kierownikowi o p l wyjaśnień w sprawach o p l zakładów przemysłowych, samoobrony i rozszerzonej samoobrony. Okręgowy kierownik ma możność stwierdzenia podczas ćwiczeń stanu o p l przemysłowej, samoobrony i rozszerzonej samoobrony na obszarze danego okręgu.

(3) Okręgowy kierownik o p l rozstrzyga, które z publicznych i prywatnych instytucji oraz zakładów podlegają o p l przemysłowej, samoobronie albo rozszerzonej samoobronie.

§ 7. *Zachowanie się w o p l.* Dopóki nie zostaną wydane odpowiednie rozporządzenia wykonawcze do ustawy o p l, osoby, podlegające obowiązkowi o p l w myśl § 2 tej ustawy, mogą być powołane rozporządzeniem lub nakazem policyjnym do działań w o p l, niezbędnych dla przygotowania obrony, szczególnie w zakresie szkolenia, ćwiczeń i przygotowań technicznych.

§ 8. *Obowiązek świadczeń w o p l przemysłowej i samoobronie rozszerzonej.* (1) Publiczne

i prywatne instytucje oraz zakłady, podlegające o p l przemysłowej i rozszerzonej samoobronie, obowiązane są do świadczeń z tytułu kosztów administracyjnych, powstałych przy organizacji o p l przemysłowej i rozszerzonej samoobrony. Wysokość tych świadczeń ustala minister lotnictwa w porozumieniu z ministrami skarbu i gospodarki państwowej.

(2) Minister lotnictwa może powierzyć ściąganie tych należności Państwowej Grupie Przemysłu i Związkowi Obrony Przeciwlotniczej. Zaległe należności mogą być ściągane przez gminy drogą administracyjną z doliczeniem kosztów, podobnie jak podatki gminne.

(3) Instytucje publiczne ponoszą tylko koszty powstałe z tytułu, o którym mowa w § 2 p. 4 (ostatnie zdanie).

Część II.

§ 9. *Powoływanie do obowiązku służby o p l.* (1) Władze policji regularnej powołują nakazem policyjnym spośród osób, podlegających obowiązkowi o p l (§ 2 ustawy o p l), niezbędną obsadę sł. alarmowania, sł. bezpieczeństwa i pomocy, o p l przemysłowej, samoobrony i rozszerzonej samoobrony.

(2) W o p l przemysłowej i w rozszerzonej samoobronie władze policyjne powołują tylko kierowników o p l, którzy ze swej strony kompletują pozostały personel o p l. Powołanie kierowników o p l w instytucjach publicznych wymaga porozumienia się z kierownikami tych instytucji.

(3) W o p l przemysłowej powołania policyjne przygotowują odpowiednie organa Państwowej Organizacji Przemysłu, a w samoobronie organa Związku Obrony Przeciwlotniczej.

(4) Powołanie w myśl p. 1 i 2 zobowiązuje do sumiennego wypełniania obowiązków służbowych, a w szczególności do brania udziału w wyszkoleniu i ćwiczeniach.

§ 10. *Kategorie osób, powoływanych do służby o p l.* (1) Obowiązek służby w o p l nie może być nakładany na:

1) osoby, podlegające powszechnemu obowiązkowi służby wojskowej, z wyjątkiem tych osób, które uznane zostaną przez komendy uzupełnień jako nieodzowne dla celów o p l,

2) osoby, które nie podlegają obowiązkowi służby wojskowej, jednak są dla celów wojennych niezbędne,

3) osoby, które w myśl § 3 ustawy o p l nie mogą być powoływane do osobistej służby w o p l.

a) Nieprzydatność do służby o p l ze względu na wiek lub stan zdrowia stwierdza się na podstawie badania lekarskiego. Szczegółową procedurę w tej sprawie ustala minister lotnictwa w porozumieniu z ministrem spraw wewnętrznych;

b) O tym, czy powołanie podlegającego obowiązkowi służby o p l nie da się pogodzić z jego obowiązkami zawodowymi wobec społeczeństwa, a szczególnie z obowiązkami, wynikającymi z publiczno-prawnego stosunku służbowego, rozstrzyga powiatowy urząd policyjny. Decyzje odnośnie osób, zatrudnionych w instytucjach publicznych, powinny być wydawane w porozumieniu z kierownikami tych instytucji. W wypadku niezgodności rozstrzyga organ nadzorczy tej instytucji, do której należy podlegający obowiązkowi służby o p l. Poza tym w razie konieczności mogą również opiniować w tych sprawach organizacje zawodowe. Na terenie Narodowo-Socjalistycznej Partii Pracy i jej organów, minister lotnictwa w porozumieniu z zastępcą kierownika partii ustala, które kategorie osób mogą być powoływane tylko w porozumieniu z kierownikami instytucyj oraz do których urzędów należy ostateczna decyzja w powyższych sprawach.

(2) Do służby o p l niezdolne są osoby: 1) ukarane więzieniem, 2) pozbawione praw obywatelskich, 3) podlegające w myśl § 42-a kodeksu karnego przepisom o zabezpieczeniu i poprawie, 4) pozbawione wyrokiem sądu wojskowego godności wojskowej; 5) ukarani sądownie za działalność antypaństwową. Dopuszczalne są jedynie wyjątki od postanowień w punktach 2 i 3, za zgodą prezydentów rządu w Prusach lub odpowiednich urzędów w innych krajach.

(3) Żydzi mogą być powoływani do pełnienia służby w o p l przemysłowej, w samoobronie i w rozszerzonej samoobronie, jeżeli jest to niezbędne dla obrony ich osób lub mienia.

Poza tym powoływanie ich możliwe jest tylko na podstawie szczegółowych zarządzeń, wydawanych przez ministra lotnictwa w porozumieniu z ministrem spraw wewnętrznych Rzeszy.

(4) Postanowienia, zawarte w p. 1-a i b, nie dotyczą powoływania osób do zadań w zakresie organizacji o p l i szkolenia podczas pokoju. Zaliczeni do obrony krajowej mogą być powoływani za zgodą odpowiednich władz przełożonych.

§ 11. *Obcokrajowcy i nieposiadający obywatelstwa.* (1) Osoby nieposiadające obywatelstwa niemieckiego, a zamieszkujące stale lub czasowo na obszarze Rzeszy, mogą być powołane do pełnienia służby o p l: a) w sł. alarmowania oraz w sł. bezpieczeństwa i pomocy, jeżeli osoby te są pochodzenia niemieckiego i zgłoszą się ochotniczo,

b) w o p l przemysłowej i w rozszerzonej samoobronie, jeżeli należą do personelu,

c) w samoobronie, jeżeli jest to konieczne ze względu na obronę ich osób i mienia.

(2) Poza tym stosuje się § 10 niniejszego rozporządzenia.

§ 12. *Wynagrodzenia i odszkodowania za pełnienie osobistej służby.* (1) Za udział podlegających obowiązkowi służby o p l na wielodniowych kursach o p l przewiduje się wynagrodzenia albo bezpłatne pomieszczenie i utrzymanie, a za udział w dłuższych ćwiczeniach o p l — zwrot kosztów podróży oraz strawne, jak również odszkodowanie za zużycie własnego ubrania.

(2) Zobowiązania z powyższego tytułu w zakresie sł. alarmowania, sł. bezpieczeństwa i pomocy oraz samoobrony — z wyjątkiem samoobrony publicznych i prywatnych instytucji i zakładów — ciążą na państwie; w samoobronie publicznych i prywatnych instytucji i zakładów, w rozszerzonej samoobronie oraz w o p l przemysłowej koszty te ponoszą instytucje i zakłady.

(3) Szczegółowe zarządzenia w tej sprawie wydaje minister lotnictwa w porozumieniu z odpowiednimi ministrami Rzeszy.

§ 13. *Szkolenie i ćwiczenia o p l.* (1) Szkolenie i ćwiczenia o p l zarządzają:

a) w sł. alarmowania — minister lotnictwa, okręgowe i obwodowe komendy lotnictwa, komendy baz morskich, nadprezydenci i prezydenci rządu w Prusach — w innych krajach odpowiednie urzędy — jak również kierownicy okręgowi o p l,

b) w sł. bezpieczeństwa i pomocy — władze, wymienione w p. a) z wyjątkiem władz morskich,

c) w o p l przemysłowej—urzędy jak w b), organa Państwowej Organizacji Przemysłu od okręgowych wzwyż, kierownicy zakładów oraz kierownicy o p l zakładów,

d) w samoobronie — urzędy jak w b), kierownicy Związku Obrony Przeciwlotniczej od okręgowych wzwyż. Uprawnienia tych kierowników dotyczą szkolenia i ćwiczeń personelu samoobrony, powołanego w myśl § 9,

e) w rozszerzonej samoobronie — urzędy jak w b), kierownicy instytucji i zakładów oraz kierownicy o p l tych zakładów.

(2) Przy zarządzaniu szkolenia i ćwiczeń należy w miarę możności mieć wzgląd na sprawy gospodarcze, jak również na obowiązki zawodowe i osobiste biorących udział w szkoleniu i ćwiczeniach.

d. c. n.

TURCJA

Przygotowania o p l.

Obrona przeciwlotnicza ludności cywilnej w Turcji podlega Ministerstwu Spraw Wewnętrznych. Chociaż opracowany już projekt ustawy o p l nie jest jeszcze zatwierdzony przez zgromadzenie narodowe, akcja przygotowania o p l stopniowo rozwija się, przy czym zasady obrony oparte są na wzorach niemieckich. Do chwili obecnej Ministerstwo Spraw Wewnętrznych opracowało pewną ilość instrukcji w sprawie przymusowej budowy schronów w nowowznoszonych domach mieszkalnych. W miastach, posiadających organizacje straży ogniowych, tworzone są oddziały odkażające i ratowniczo-sanitarne. W gimnazjach i w szkołach wyższych prowadzone są specjalne kursy o p l. Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej opracowało ze swej strony szereg instrukcji o ewakuacji i lecznictwie zagazowanych, następnie zorganizowało niemal we wszystkich miastach kursy o p l dla urzędników państwowych i innych zawodów. W akcji szkoleniowej i zaopatrzenia w sprzęt przeciwgazowy współpracuje Czerwony-Półksiężyc. Organizacja ta obok własnej fabryki masek przeciwgazowych, której roczna produkcja wynosi 100.000 masek, posiada wyłączność przywozu sprzętu zagranicznego.

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

NIEMCY

Aparat tlenowy dla celów o p l.

Draeger-Hefte nr 189, 1937.

W wyniku współdziałania władz o p l z wytwórniami sprzętu przeciwgazowego wprowadzono w Niemczech jednolity model aparatu tlenowego dla celów o p l ludności cywilnej tzw. „Heeresatmer".

Jest to aparat typu automatyczno-płucnego o stałej wydajności tlenu — jednogodzinny, plecowy, z bocznym odprowadzeniem wężów oddechowych. Do połączenia aparatu z drogami oddechowymi człowieka służy maska *S* (zawór wdechowy usunięty, zawór wydechowy unieruchomiony).

Niektóre szczegóły konstrukcyjne tego aparatu, oparte na zupełnie nowych i ciekawych pomysłach, wyróżniają go spośród aparatów typu automatyczno-płucnego o stałej wydajności tlenu.

Jedną z wprowadzonych nowości jest zasada działania zaworu regulacyjnego. Zawór ten pracuje pod wysokim ciśnieniem, przy czym jest on samoczynnie zamykany przez to ciśnienie. Rysunek 10, przedstawiający zespół rozdzielczy dla tlenu, wyjaśnia zasadę działania tego zaworu. Zespół rozdzielczy składa się z zaworu redukcyjnego (dolna część rysunku) wraz z rurką stałej wy-

dajności tlenu, zaworu regulacyjnego (górna część rysunku), połączenia z przewodem niskiego ciśnienia do sygnału alarmowego oraz połączenia z przewodem wysokiego ciśnienia do finimetru. Tlen z butli przepływa przez łącznik do komory wysokiego ciśnienia, znajdującej się między gniazdami zaworów *12* i *16*. Otwory w gniazdach zamykane są przez wkładki *13* i *15*, dociskane sprężyną *14* oraz wysokim ciśnieniem tlenu. Tego rodzaju urządzenie daje pewność działania zaworów, gdyż nawet przy uszkodzeniu sprężyny wkładki zaworów są dociskane do gniazd zaworów przez wysokie ciśnienie tlenu.



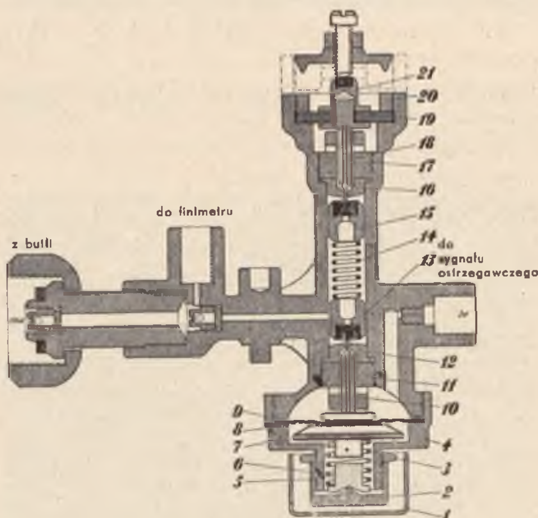
Rys. 8

Działanie zaworu redukcyjnego (rys. 10). Na wkładkę *13* zaworu działa sprężyna *6* za pośrednictwem trzpienia *10*, przepony *8* i talerza *7*; wskutek tego trzpień podnosi wkładkę i otwiera pierścieniowy przewód w gnieździe *12* zaworu. Tlen przedostaje się do komory niskiego ciśnienia, ograniczonej przeponą *8*. Wzrastające w tej komorze ciśnienie tlenu powoduje napinanie przepony *8* ku dołowi i naciska sprężynę *6*. W chwili, kiedy ciśnienie tlenu wzrośnie do 3 atm., opadający za przeponą trzpień *10* spowoduje zetknięcie się wkładki *13* z gniazdem *12* zaworu i przerwie dopływ tlenu. Odprowadzenie tlenu z komory przez rurkę stałej wydajności, spowoduje spadek ciśnienia tlenu w komorze. Wówczas sprężyna *6* zwalnia się i przesuwa poprzez przeponę trzpień *10*, który podnosi wkładkę *13* i otwiera przewód dla tlenu. W rzeczywistości działanie zaworu redukcyjnego nie jest okresowe, lecz ciągłe; zawór przyjmuje pewną pozycję średnią.



Rys. 9

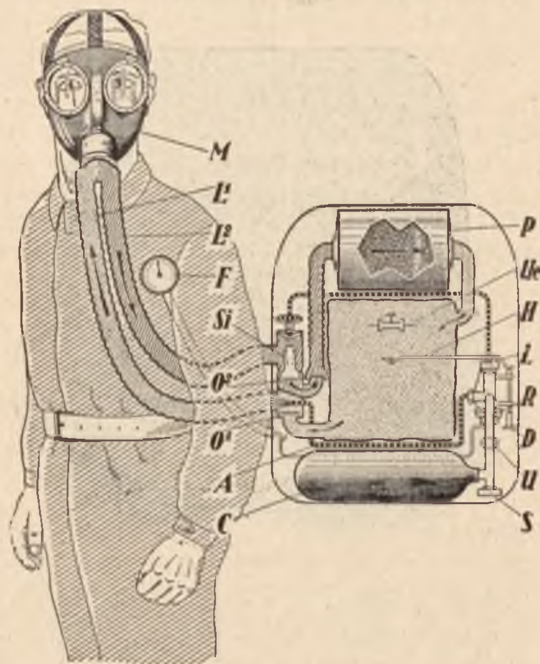
Drugą nowością w powyższym aparacie jest skierowanie tlenu z rurki stałej wydajności przez zabezpieczony przewód bezpośrednio do komory wdechowej skrzynki zaworów wdechowego i wydechowego (rys. 11), a nie do worka, jak w dotychczasowych modelach aparatów. W ten sposób zmniejszono przeciętną temperaturę powietrza w aparacie.



Rys. 10

Powietrze wydychane przechodzi przez wąż wydechowy L_2, zawór wydechowy O_2 do pochła-

niacza *P*, gdzie zostaje pozbawione dwutlenku węgla, następnie wchodzi do worka tlenowego *A*. Przy wdechu powietrze z worka wchodzi przez zawór wdechowy L_1 do komory wdechowej skrzynki zaworów i tutaj zostaje odświeżone tlenem, stale dopływającym z szybkością 1,5 l/min. Jeżeli ta ilość tlenu nie wystarcza, wówczas skutkiem opróżniania się worka uruchomione zostają dźwignie zaworu regulacyjnego. Ramię głównej (kierującej) dźwigni zaworu umocowane jest na zewnętrznej stronie worka. Siłą nacisku dźwigni, przeniesionego przez przeponę *19* (rys. 10) na trzpień *18*, wkładka *15* zostaje odepchnięta od gniazda zaworu i tlen o ciśnieniu niezredukowanym przedostaje się do worka. Kiedy worek całkowicie się wypełni, ramię głównej dźwigni zaworu regulacyjnego zajmuje położenie, zamykające dopływ tlenu.



Rys. 11

W wypadku zakłócenia automatycznego działania zaworu regulacyjnego, może on być uruchomiony ręcznie. Zawór regulacyjny spełnia wówczas rolę zaworu dopustowego. Naciśnięcie guzika *D* (rys. 11) daje ten sam efekt, jak opróżnianie się worka tlenowego przy dużym zapotrzebowaniu tlenu. Ręczne dopuszczanie tlenu do worka stosuje się również dla przepłukania aparatu, celem usunięcia nagromadzającego się azotu w powietrzu oddechowym. Nadmiar powietrza uchodzi z worka przez zawór wypustowy *Ue*. Aparat zaopatrzony jest w sygnał ostrzegawczy, działający wówczas, kiedy korzystający z aparatu zapomni otworzyć zaworu butli.

Waga aparatu — 11,5 kg.

DZIAŁ BUDOWLANY

Sprzęt i zaopatrzenie w schrony jednej z hut stalowych.

Draeger-Hefte nr 188, 1937.

Artykuł powyższy zawiera opis przystosowania pewnej huty do wymagań o p l. Artykuł, bogato ilustrowany szeregiem zdjęć różnych urządzeń fabrycznych, zaznajamia nas z realizacją tych różnych zamierzeń, z którymi dotychczas spotykaliśmy się jedynie w formie teoretycznych postulatów. Ze względu na szerokie wykorzystanie gazów wielkopiecowych przy produkcji, duży nacisk w obronie położono na zaopatrzenie personelu w aparaty tlenowe i wyszkolenie w posługiwaniu się nimi. Specjalne pomieszczenie jest przeznaczone na należyte przechowanie tych aparatów, ich konserwację i okresowe badania.

Dla personelu służb: ratowniczo-sanitarnej przeciwpożarowej i odkażającej, oraz ich sprzętu, przeznaczono osobne pomieszczenia schronowe. Przy czym ze specjalną troskliwością urządzone są pomieszczenia dla patroli rozpoznawczych i personelu odkażającego. Posiadają one odkażalnię, natryskownię oraz wanny. Obszerny punkt ratowniczo-sanitarny, obok pomieszczeń dla sanitariuszy, lekarzy oraz dla chorych, wyposażony jest w natryskownię i wanny. Szczególną uwagę poświęca się sprawie szkolenia pra-



Rys. 12

cowników. W tym celu zorganizowano specjalną szkołę o p l przemysłowej z osobnym schronem przeciwgazowym i innymi urządzeniami do celów ćwiczebnych.

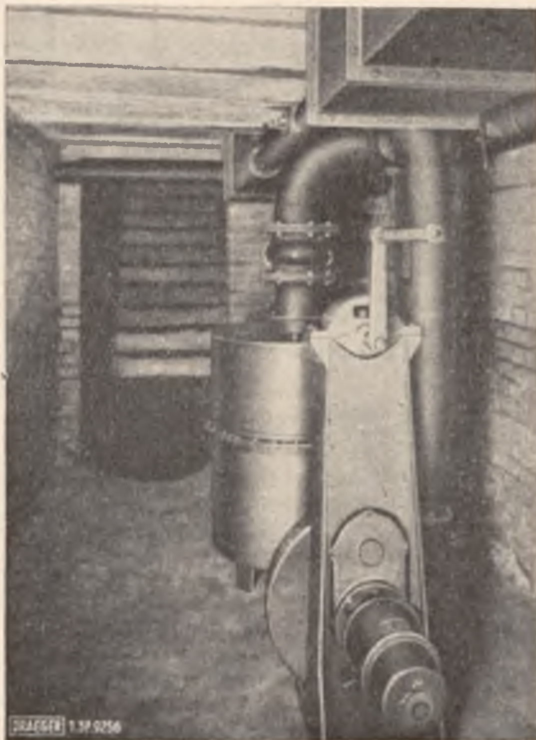


Rys. 13

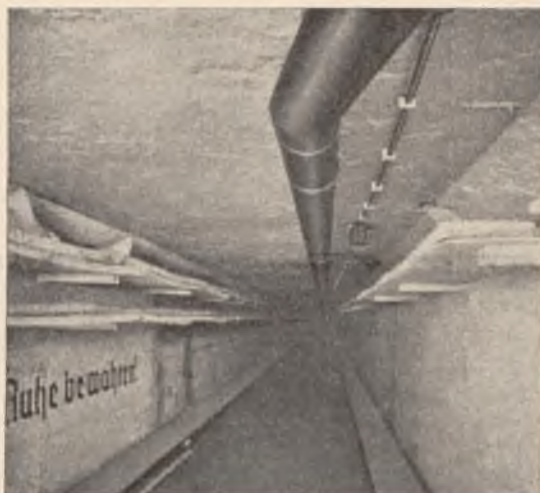
Wszystkie pomieszczenia schronowe nawietrzane są przez 2 osobne zespoły wentylacyjne (rys. 12 i 13). Zespół taki składa się z wentylatora, 3 pochłaniaczy oraz nagrzewnicy. Jeden z zespołów wentylacyjnych (rys. 12), posiada zapasową baterię pochłaniaczy. Kominki czerpniowe, wyprowadzone z podziemi na zewnątrz widoczne są na rys. 14. Galerie podziemne przystosowane są również jako schrony (rys. 16) z odrębnym urządzeniem wentylacyjnym (rys. 15).



Rys. 14



Rys. 15



Rys. 16

DZIAŁ LEKARSKI

H. Symanski: Chroniczne zatrucie tlenkiem węgla i zapobieganie zatruciu.

Die Gasmaske nr 1, 2, 1937.

Do niedawna kwestia istnienia chronicznego zatrucia tlenkiem węgla była stawiana pod znakiem zapytania, obecnie nie ulega ona żadnej wątpliwości. Zatrucie chroniczne tlenkiem węgla jest mniej ważne w prywatnym życiu domowym, gdzie też zdarza się rzadko, natomiast w różnych gałęziach techniki jest zjawiskiem bardzo ważnym i coraz częściej spotykanym. Chroniczne zatrucie tlenkiem węgla jest również poważną chorobą zawodową i musi być brane pod uwagę zarówno pod względem lecznictwa, jak i zabezpieczeń.

Najczęściej spotykał autor chroniczne zatrucia tlenkiem węgla w następujących zawodach: inżynierowie i mechanicy, pracujący przy badaniu motorów samochodowych i lotniczych; robotnicy pracujący przy generatorach w koksowniach i gazowniach; pracownicy obsługujący prasy, ogrzewane gazem, do ściskania sztucznych mas plastycznych; panie, demonstrujące miesiącami urządzenia gazowe różnego rodzaju, przy prowizorycznych połączeniach rurowych; dozorcy aparatów w gazowniach; pracownicy źle przewietrzanych garażów; chemicy w laboratoriach doświadczalnych gazowni. Częste są także wypadki u robotników, pracujących latami przy sieci rur gazowych w mieście, dalej u palaczy w źle przewietrzanych pomieszczeniach. W mieszkaniach prywatnych chroniczne zatrucie zdarzyć się może przy nie dość szczelnym zamknięciu ślepych zakończeń rur gazowych. Gaz przedostaje się wtedy do mieszkania, tracąc zapach przy przenikaniu przez ściany.

Na chroniczne zatrucie tlenkiem węgla składają się w czasie trzy rodzaje zatruć: zatrucia cięższe, zatrucia lekkie i działanie tzw. dawek subtoksycznych, które wahają się w granicach 0,02—0,05% tlenku węgla w powietrzu oddechowym. Zależnie od wrażliwości indywidualnej danego człowieka, takie zatrucie chroniczne uzewnętrznia się dopiero po miesiącach, a nawet po latach. Im dłuższe i cięższe było działanie tlenku węgla na organizm, tym poważniejsze i bardziej długotrwałe są objawy. Mogą one być nawet nieuleczalne. Zazwyczaj objawy mijają po kilku tygodniach czy miesiącach bez złych następstw. Najlepszą metodą leczniczą w takich wypadkach jest kilkutygodniowy pobyt na świeżym powietrzu w okolicy górskiej i lesistej.

Rozpiętość objawów jest bardzo duża, od uczucia zmęczenia z bólami głowy, aż do nieuleczalnych uszkodzeń nerwów i krwi. Takie nieokreślone skargi na uczucie zmęczenia, bóle głowy, niechęć do pracy, mogą wzbudzać podejrzenie w kierunku symulacji, ale doświadczony lekarz przemysłowy zwraca na to natychmiast uwagę, bierze danego człowieka pod obserwację i bada sumiennie miejsce jego pracy. W krwi takich ludzi można znaleźć zawsze zmiany, świadczące o działaniu tlenku węgla, i po wykluczeniu innych ewentualnych przyczyn, należy na tym oprzeć diagnozę. Organizm tworzy zwykle w takim wypadku więcej czerwonych ciałek krwi, aby wyrównać stratę na jakości czerwonych ciałek, które mniej tlenu roznoszą po organizmie. Natomiast zwiększenie ciśnienia krwi nie jest następstwem chronicznego zatrucia tlenkiem węgla, jak to niektórzy fałszywie przyjmują. W rzadkich wypadkach spotyka się uszkodzenia mięśnia sercowego i ciężkie objawy w centralnym układzie nerwowym.

Autor stoi na tym stanowisku, że nie istnieje przyzwyczajenie do tlenku węgla. Owszem, lekarze niejednokrotnie stwierdzają uczulenie na powtórne działanie tego gazu. Dobrze wyszkolony robotnik unika tlenku węgla przy swojej pracy, gdyż doświadczenie uczy go tego najlepiej. Nie należy przyjmować do pracy, przy której zagraża tlenek węgla, osób anemicznych, gdyż te są istotnie wrażliwe na ten gaz, co zresztą wynika z toksykologii tlenku węgla.

Maska przeciwgazowa z odpowiednim pochłaniaczem stanowi najlepszy środek zabezpieczający pracowników. Od czasu zastosowania masek, u instalatorów wybitnie zmniejszyły się wypadki zatruć. Picie mleka, rozpowszechnione wśród pracowników, jako odtrutka nie ma znaczenia przy tlenku węgla. A jednak zdarza się jeszcze ciągle, że po ostrym zatruciu tlenkiem węgla wlewa się mleko ludziom zatrutym do gardła, co pociąga za sobą tylko niebezpieczeństwo zakrztuszenia się i zakażenia dróg oddechowych, względnie uduszenia. Wszędzie, gdzie gaz świetlny jest używany do celów przemysłowych czy domowych, musi być zapewnione doprowadzanie świeżego powietrza w dostatecznej ilości. Szczególnie silną i dobrą wentylację należy urządzać przy generatorach. Dobrze jest również stosować co kilka lat zmianę załogi, pracującej w niebezpiecznym miejscu. Największe znaczenie ma jednak pouczanie pracowników o niebezpieczeństwie zatrucia tlenkiem węgla.

Dr. Maenicke: **Śmiertelne zatrucie gazem przy spawaniu acetylenem.**

Reichsarbeitsblatt nr 32, 1936.

Autor opisuje wypadek śmiertelnego zatrucia przy spawaniu acetylenem wewnątrz kotła, przy czym zatrucie zostało spowodowane tlenkami azotu.

Wypadek ten miał następujący przebieg: w kotle stwierdzono nieszczelności przy otworze wejściowym. Robotnik, któremu powierzono naprawę, wszedł do kotła i rozpoczął pracę mając zapewniony dostęp powietrza przez otwór wejściowy i przez osiem innych wywierconych otworów. Po upływie 10 minut robotnik poczuł się niedobrze i przerwał pracę. Nie udał się jednak do lekarza i wrócił do domu odległego o 3 km na rowerze. Do domu przybył ciężko chory. Przewieziono go do szpitala, gdzie zmarł w ciągu nocy z powodu ostrego obrzęku płuc, mimo troskliwej opieki i wyczerpującej pierwszej pomocy, jak zastrzyki koraminy, podawanie tlenu, upust krwi i transfuzja krwi. W literaturze nie było dotychczas wzmianki o podobnych zatruciach, gdyż dotychczas przypuszczano, że tylko tlenek węgla może wchodzić w rachubę przy spawaniu acetylenem. Wykluczono również fosgen, który mógłby ewentualnie powstać z organicznych połączeń chloru przy wysokiej temperaturze, ponieważ kocioł był zupełnie nowy. Wykluczono również fosforowodór, gdyż acetylen był specjalnie dobrze oczyszczony. Pozostały tlenki azotu, powstające przy wysokiej temperaturze z azotu i tlenu powietrza. Badanie powietrza z wyżej wymienionego kotła potwierdziło te przypuszczenia. Dotychczas w literaturze był opisany tylko jeden wypadek śmiertelnego zatrucia przy spawaniu acetylenem, ale zatrucie przypisywano działaniu fosforowodoru, chociaż na pewno działały tu również tlenki azotu. Wynika z tego konieczność ochrony pracowników przy spawaniu. Doprowadzanie im do przestrzeni zamkniętej, w której pracują, świeżego powietrza jest niezbędne.

Wyżej wymieniony wypadek znalazł natychmiast oddźwięk w okólniku niemieckiego ministra pracy, który nakazuje potrzebne środki ochrony pracowników przy spawaniu acetylenem w przestrzeniach zamkniętych.

SAMOOBRONA LUDNOŚCI CYWILNEJ

Szkolenie w oplg ludności wiejskiej

(Artykuł dyskusyjny)

Napady lotnicze na wnętrze kraju zmuszają organa o p l do należytego i gruntownego przygotowania ludności cywilnej miast i wsi.

Wsie mogą być narażone na działanie lotnictwa jako punkty żywnościowe miast, przemysłu i wojska.

Zaznaczyć przy tym należy, że wsie, leżące w pasie frontowym, to jest w zasięgu nieprzyjacielskiego lotnictwa liniowego, będą w równej mierze narażone na działanie lotnictwa jak i miasta, czy to ze względu na bliskość frontu, czy też na stacjonujące w nich oddziały i urządzenia natury czysto wojskowej.

Z powyższych przyczyn konieczne jest prowadzenie uświadomienia i szkolenia o p l g również i na wsiach, które swoim poparciem finansowym, zmasowanym, mogą się bardzo poważnie przyczynić do realizacji przygotowań o p l.

Moim zdaniem, najlepszy instruktor obwodowy nie przeprowadzi należycie akcji szkoleniowej, jeżeli nie będzie rozporządzał odpowiednią ilością instruktorów i podinstruktorów.

Na uzasadnienie tego twierdzenia pozwolę sobie przeprowadzić analizę wyników pracy szkoleniowej na wsi, w wypadku prowadzenia jej tylko przez instruktora obwodowego w warunkach komunikacyjnych jednego z powiatów.

Celem przeprowadzenia 2-godzinnego wykładu w gminie . . . ., odległej od siedziby powiatu o 17 km, należało by wyjechać o godz. 13 min. 15. Powrót możliwy dopiero o godz. 22 min. 15. Przy takich warunkach instruktor obwodowy może w ciągu miesiąca przeprowadzić najwyżej 4 kursy o p l g 5-godzinne.

Zaznaczam, że warunki podobne są częste i każdy z nas mógłby przytoczyć szereg przykładów ze swego terenu pracy.

Jakie są możliwości zmiany tych warunków pracy? Jest ich kilka:

1) *zaopatrzenie instruktorów obwodowych w środki lokomocji;*

2) *podniesienie systemu komunikacji powiatu;*

3) *zorganizowanie stałej sieci instruktorów i podinstruktorów.*

Na realizację pierwszej możliwości nie pozwala wysokość ryczałtu rozjazdowego instruktora obwodowego. Wysokość tego ryczałtu zamyka się w granicach 50 zł miesięcznie. Kwota ta nie pokryje kosztów nabycia środka lokomocji ani też nie wystarczy nawet na pokrycie amortyzacji i kosztów materiałów pędnych.

Na drugie wyjście z tej sytuacji LOPP nie ma wpływu.

Pozostaje ostatnia możliwość, którą pragnę obszerniej omówić, a jest nią zorganizowanie stałej sieci instruktorów lub podinstruktorów w poszczególnych gminach.

Przystępując do organizacji tej sieci należy dobrać odpowiednich ludzi. Rzeczą niezmiernej wagi jest wyszukanie kandydatów z tej samej gminy, rekrutujących się z różnych środowisk socjalnych (począwszy od rolnika o wykształceniu elementarnym, a skończywszy na inteligencie wiejskim). Zyskamy przez to element, który w czasie wykonywanej przez siebie pracy będzie rozumiany przez wszystkie odłamy socjalne społeczeństwa wiejskiego.

Z każdej gminy wiejskiej należy wybrać kilku kandydatów (4—6), licząc, że pewien procent odpadnie jako element nieodpowiadający wymaganiom, stawianym prelegentom, co da się wywnioskować w czasie prowadzenia kursu.

Kurs powinien być skoszarowany; 2-tygodniowe życie koszarowe w czasie trwania kursu pozwoli na wyrobienie u kandydatów współżycia koleżeńskiego. Tą drogą osiągnie się lepszy wynik końcowy.

Koszty przeprowadzenia kursu dla około 40 osób nie przekroczą 1.000 zł. Wydatek ten zwróci się całkowicie.

Wykaże to wzrost wpływów finansowych obwodu .... (w którym tę akcję prowadzono) i jego stanu organizacyjnego, a mianowicie:

obwód ..... zebrał w roku budżetowym

1933	1934	1935	1936
ZŁOTYCH			
2.500.—	17.000.—	18.000.—	28.000.—

Dodać należy, że praca wyszkoleniowa na wsi, zapoczątkowana w tym obwodzie z końcem 1934 r., rozwija się do chwili obecnej. Kolosalny skok z sumy 2.500 zł na 28.000 zł w ciągu niespełna 4 lat pracy wyszkoleniowej, mówi sam za siebie.

Należy przy tym wziąć pod uwagę, że w latach powyższych koniunktura gospodarcza wsi była najniższa.

Przytaczając to zestawienie starałem się uzasadnić, że uświadomienie wsi w oplg wpływa poważnie na stan finansowy obwodów.

Zaznaczyć należy, że z chwilą powołania instruktorów w gminach obwód musi zapewnić każdej gminie wiejskiej i miejskiej samowystarczalność pod względem pomocy szkolnych i sprzętu.

Podczas szkolenia trzeba rozróżniać: 1) kursy dla osób starszych, 2) kursy dla młodzieży szkół powszechnych. W pierwszym wypadku najodpowiedniejszy jest program 10-godzinny, w drugim—2—5-godzinny.

Pisząc ten artykuł miałem na myśli wywołanie dyskusji celem wszechstronnego oświetlenia tego zagadnienia i wyciągnięcia właściwych wniosków dla pogłębienia akcji oplg przez zasilenie funduszów LOPP.

Instr. W. Dmowski

PRENUMERATA W KRAJU: rocznie 6 zł. **ABONAMENT ZAGRANICĄ:** rocznie 7 franków szwajc.
CENA EGZEMPLARZA: 60 groszy. **KONTO CZEKOWE P.K.O. 20040**

Redaktor: *inż. TADEUSZ KOWALIK* Wydawca: *ZARZĄD GŁÓWNY L. O. P. P.*
Warszawa, ul. Wierzbowa 9, telef. 562-20.

Redakcja rękopisów nie zwraca.

194